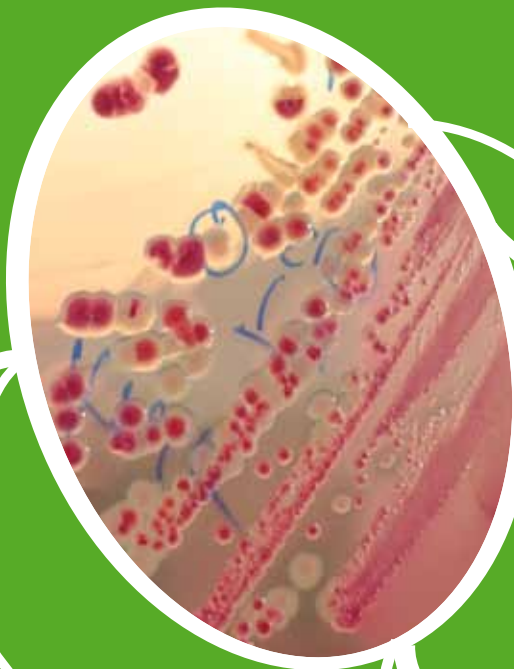


Enter-Vet

Report 2009



Enter-Vet

Report 2009



Centro di referenza nazionale per le salmonellosi

Enter-Vet Report 2009

A cura di | Editors

Centro di referenza nazionale per le salmonellosi

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Viale dell'Università n. 10-35020 Legnaro (PD)

Tel.: +39 049 8084 296 - 283 - 293 | Fax: +39 049 8830268

E-mail: aricci@izsvenezie.it

www.izsvenezie.it

Impaginazione e layout grafico | Development, design, composition:

Valentina Boscolo, SC7 - IZSVe

Qualsiasi utilizzo dei dati qui citati dovrebbe fare specifico riferimento al presente report

Any use of the present data should include specific reference to this report

Copyright © 2011 by Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Pubblicazione non in vendita

I lettori che desiderano informazioni e aggiornamenti sulle attività dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie possono visitare il sito web www.izsvenezie.it

Prefazione

Il presente Report ricalca il layout degli anni precedenti e si articola nelle seguenti sezioni:

- riepilogo delle notifiche
- esiti della sierotipizzazione
- esiti della fagotipizzazione di *Salmonella* Enteritidis e *Salmonella* Typhimurium
- esiti della determinazione del profilo di antibioticoresistenza.

Quando disponibili sono riportati anche i dati raccolti nei precedenti anni di attività a titolo di confronto. Tuttavia deve essere prestata particolare attenzione nella comparazione di tali dati, dal momento che fluttuazioni nelle prevalenze potrebbero essere riconducibili esclusivamente a variazioni nel numero e nella tipologia di campioni esaminati nei diversi anni di attività.

Per quanto riguarda la sorveglianza della resistenza antibiotica, dal momento che rappresenta una priorità in materia di sanità pubblica, anche nel presente report, come già fatto in quelli precedenti, si è cercato di garantire il più preciso livello di dettaglio dei dati raccolti al fine di fornire un'informazione esaustiva.

A garanzia della qualità dei dati raccolti e delle prestazioni dei laboratori partecipanti, il Centro di riferimento nazionale per le salmonellosi ha organizzato, anche nel 2009, circuiti interlaboratorio di isolamento di *Salmonella* spp. e sierotipizzazione a cui hanno preso parte i laboratori afferenti alla rete Enter-Vet. Il Centro di riferimento, inoltre, ha continuato a fornire supporto tecnico-scientifico ai laboratori richiedenti.

Si ricorda inoltre che i Report annuali Enter-Vet sono disponibili anche on-line, a partire dal 2004, accedendo al sito www.izsvnezie.it, quindi alle pagine dedicate al Centro di riferimento nazionale per le salmonellosi (sezione "Centri di eccellenza", "Salmonellosi", alla voce "Attività e Servizi").

Consultando le pagine del Centro di riferimento potrete inoltre scaricare le più recenti normative sulle salmonellosi e la documentazione relativa ai piani di monitoraggio e controllo attualmente in vigore.

Un ringraziamento particolare deve essere rivolto a tutti coloro che hanno partecipato alla realizzazione di questo lavoro, e in particolare i colleghi degli Istituti Zooprofilattici che raccolgono e inviano i dati. In particolare, in questo ultimo anno di attività la qualità dei dati raccolti risulta migliorata rispetto agli anni precedenti, dal momento che sono notevolmente diminuiti gli isolamenti di origine non nota e si è prestata particolare attenzione alla corretta compilazione delle informazioni epidemiologiche relative ai ceppi isolati. Questo rappresenta un importante sforzo che garantisce maggiore attendibilità alle valutazioni complessive che vengono riportate nel presente report.

Infine, saremmo lieti di ricevere, da tutti coloro che utilizzano queste informazioni, commenti e suggerimenti che saranno certamente presi in considerazione al fine di migliorare la qualità del servizio offerto.

Antonia Ricci
responsabile del Centro di riferimento nazionale e OIE per le salmonellosi

Introduction

This report follows the layout of previous years and is divided into the following sections:

- Summary of notifications
- Results of Serotyping
- Results of Phage typing of *Salmonella* Enteritidis and *Salmonella* Typhimurium
- Results of Antimicrobial susceptibility testing

When available we have also reported for comparison, data collected in previous years. However, special attention should be paid in the comparison of such data, as fluctuations in the prevalence could be attributed only to changes in the number and type of samples tested over the years.

Considering the surveillance of antibiotic resistance as a priority in public health, in this report we have tried to guarantee the most accurate level of detail of data collected.

In order to guarantee the quality of data collected and the performance of participating laboratories, the National Reference Laboratory for *Salmonella* has organized also in 2009, interlaboratory studies on isolation and serotyping of *Salmonella* spp.; all Entervet laboratories took part in these studies.

In addition, The National Reference Laboratory continued to provide technical and scientific support to applicant laboratories.

Enter-Vet Annual Reports are also available on-line since 2004, through the site www.izsvenezie.it, in the pages dedicated to the National Reference Laboratory for salmonellosis (section "Centers of Excellence", "Salmonellosis", under "Activities and Services").

Consulting the pages of the National Reference Laboratory, the most recent regulations on salmonellosis and documentation of monitoring plans and current controls can be also downloaded.

Special thanks must be given to all those who participated in the realization of this work, and in particular the colleagues of Istituti Zooprofilattici that collect and send data.

Compared to the previous ones, in this last year the quality of data collected has improved, since the isolates of unknown origin significantly decreased and particular attention has been given to the proper compilation of epidemiological information related to the strains isolated. This represents an important effort that will provide greater reliability to the whole analysis given in this report.

Eventually, we would be glad to receive from everyone, who uses this information, comments and suggestions that will certainly be taken into account in order to improve the quality of the service provided.

Antonia Ricci
Head of National and OIE Reference Laboratory for Salmonella

Elenco dei laboratori di riferimento **Enter-Vet net Laboratories**

Istituto Zooprofilattico Sperimentale Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

Via Bologna, 148 10154 Torino

Referente | Contact person: dott.ssa Lucia De Castelli

Laboratorio controllo alimenti

Tel 011/2686303 | Fax 011/2473450

e-mail: lucia.decastelli@izsto.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lombardia ed Emilia Romagna

Via A. Bianchi, 9 25124 Brescia

Referente | Contact person: dott.ssa Silvia Tagliabue

Dipartimento di diagnostica specializzata – Reparto di batteriologia specializzata

Tel 030/2290323 | Fax 030/2290570

e-mail: stagliabue@izsler.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale Umbria e Marche

Via G. Salvemini, 1 06126 Perugia

Referente | Contact person: dott.ssa Stefania Scuota

Laboratorio di microbiologia degli alimenti

Tel 075/343269 | Fax 075/35047

e-mail: Salmonellascuota@pg.izs.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale Umbria e Marche (sezione di Macerata)

Via dei Velini, 11 62100 Macerata

Referente | Contact person: dott.ssa Monica Staffolani

Tel 0733/262206 | Fax 0733/262069

e-mail: m.staffolani@pg.izs.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio e Toscana

Via Appia Nuova, 1411 00178 Roma

Referente | Contact person: dott. Stefano Bilei

Microbiologia degli alimenti

Tel 06/79099423 | Fax 06/79340724

e-mail: stefano.bilei@izslt.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio e Toscana

Via Appia Nuova, 1411 00178 Roma

Referente | Contact person: dott. Antonio Battisti

Centro di referenza nazionale per l'antibioticoresistenza

Tel 06/79099469 | Fax 06/79340724

e-mail: antonio.battisti@izslt.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise

Campo Boario, 64100 Teramo

Referente | Contact person: 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

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno

Via Salute, 2 80055 Portici (Na)

Referente | Contact person: dott.ssa. Maria Rosaria Carullo

Dipartimento di ispezione degli alimenti di origine animale

Tel 081/7865213 | Fax 081/7766495

e-mail: mariarosaria.carullo@cert.izsmportici.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale Puglia e Basilicata

Via Manfredonia, 20 71100 Foggia

Referente | Contact person: dott.ssa Elisa Goffredo

Unità operativa batteriologia alimentare

Tel 0881/786319 | Fax 0881/786374

e-mail: e.goffredo@izsfg.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia

Via Rocco Dicillo, 4 90129 Palermo

Referente | Contact person: dott.ssa Chiara Piraino

Settore diagnostica specialistica - Laboratorio di batteriologia speciale

Tel 091/6565305 | Fax 091/6570803

e-mail: chiara.piraino@izssicilia.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia

Via Gino Marinuzzi 3, 90129 Palermo

Referente | Contact person: dott.ssa Annamaria di Noto

Area di microbiologia degli alimenti

Tel 091/6565226 | Fax 091/6565362

e-mail: annamaria.dinoto@izssicilia.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna

Via Duca degli Abruzzi, 8 07100 Sassari

Referente | Contact person: 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: antonio.vidili@izs-sardegna.it

Riepilogo delle notifiche

Il sistema Enter-Vet, attivo dal 2002, ha la finalità di raccogliere, a livello nazionale, i dati relativi agli isolamenti di *Salmonella* spp. da campioni di origine veterinaria. In questo settimo report vengono presentati i dati raccolti nell'anno 2009 e, ove possibile, confrontati con i dati raccolti nel corso degli anni precedenti.

I nodi della rete Enter-Vet sono rappresentati dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, con il coordinamento del Centro di riferimento nazionale per le salmonellosi. Gli Istituti inviano al Centro di riferimento i dati relativi alla tipizzazione dei ceppi di *Salmonella* spp. attraverso un sistema informatizzato, oltre che ad alcuni stipiti (in particolare i ceppi appartenenti ai sierotipi *Salmonella* Enteritidis e *Salmonella* Typhimurium) da sottoporre a tipizzazione fagica.

La sierotipizzazione viene eseguita dai laboratori afferenti alla rete secondo il sistema di Kauffman-White, mentre la fagotipizzazione è eseguita presso il Centro di riferimento nazionale per le salmonellosi seguendo gli schemi forniti dall'Istituto Health Protection Agency (Colindale, London, UK). Nel corso del 2009 sono stati notificati 4639 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. Rispetto agli anni precedenti, il numero di ceppi isolati è rimasto pressochè invariato (4728 e 4887 rispettivamente nel 2007 e nel 2008).

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

Reports of *Salmonella* spp. isolates

The Enter-Vet network was established in 2002, with the aim of collecting data at national level on *Salmonella* spp. detection from samples of animal origin. In this seventh report the data of 2009 are reported and compared, when possible, with the data of the previous years.

The Enter-Vet network consists of the laboratories of Istituti Zooprofilattici Sperimentali with the supervision of the National Reference Laboratory for *Salmonella* spp. (NRL). The laboratories send to the NRL data on *Salmonella* spp. strains serotyped, together with *Salmonella* Enteritidis and *Salmonella* Typhimurium isolates for phage-typing.

Serotyping is carried out by the laboratories according to the Kauffman-White scheme, while the phage-typing by the National Reference Laboratory according to the schemes provided by the Health Protection Agency (Colindale, London, UK).

In 2009 data on 4639 serotyped strains were reported. The number of strains isolated in 2009 was fully consistent with the ones of the previous years (4728 and 4887 in 2007 and 2008 respectively). Data on *Salmonella* spp. strains distributed for laboratory and region of isolation are reported in Table 1.

Tabella 1. Isolamenti di *Salmonella* spp. suddivisi per IZS di riferimento e per regione di prelievo
Table 1. Number of *Salmonella* spp. isolated strains distributed for laboratory and region of collection

IZS Laboratory	Sede Location	N. Tipizzazioni effettuate Number of strains typed	Isolamenti per regione di prelievo Number of strains isolated in each region	
Venezie	Legnaro	1.595	Veneto	1.048
			Friuli Venezia Giulia	84
			Provincia autonoma di Trento	75
			Provincia autonoma di Bolzano	30
Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta	Torino	124	Piemonte	141
			Liguria	8
			Valle d'aosta	9
Lombardia ed Emilia-Romagna	Brescia	1.848	Emilia-Romagna	802
			Lombardia	1177
Umbria e Marche	Perugia	163	Umbria	156
	Macerata	243	Marche	278
Lazio e Toscana	Roma	182	Toscana	92
			Lazio	111
Abruzzo e Molise	Teramo	218	Abruzzo	146
			Molise	77
Mezzogiorno	Portici	73	Calabria	12
			Campania	76
Puglia e Basilicata	Foggia	100	Basilicata	21
			Puglia	86
Sicilia	Palermo	68	Sicilia	161
Sardegna	Sassari	25	Sardegna	34
Totale Total		4.639	4.624	

La Tabella 2 riporta i ceppi distribuiti per sottospecie e per tipo di campione (animale, alimento, ambiente e non noto).

La maggior parte dei ceppi è stata isolata da campioni animali (2512) e alimentari (1234). Rispetto all'anno precedente è notevolmente diminuito il numero dei campioni di origine non nota (1598 nel 2008 e 328 nel 2009).

Table 2 reports the distribution of the strains belonging to *Salmonella* spp. *enterica* depending on the subspecies, and origin of samples (animal, food, environment, not known).

The great majority of *Salmonella* spp. strains was isolated from animal samples (2512) and food-stuffs (1234). The number of samples of unknown origin appreciably decreased in the last year compared to the previous ones (1598 in 2008 and 328 in 2009).

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

Table 2. Distribution of the *Salmonella* spp. *enterica* strains depending on the subspecies and origin of sample

Tipo di campione Origin of the sample	subsp. <i>enterica</i>	subsp. <i>diarizonae</i>	subsp. <i>houtenae</i>	subsp. <i>salamae</i>	subsp. <i>arizonae</i>	subsp. <i>bongori</i>	Totale Total
Animale Animal	2.412	65	26	6	3		2.512
Alimento Food	1.221	8	1	4			1.234
Ambiente Environment	557	7	1				565
Acqua Water							
Altro Other							
Non noto Unknown	328						328
Totale Total	4.518	80	28	10	3	0	4.639

La tabella 3 riporta la distribuzione dei campioni per specie di isolamento.

Nel 2009, come negli anni precedenti, gli stipiti rispettivamente isolati da pollo, suino e tacchino rappresentano la grande maggioranza dei ceppi isolati (66%).

In Table 3 the distribution of strains is reported depending on the species of isolation.

In 2009, as in the previous years, the great majority of strains was collected from poultry, swine and turkey samples (66%).

Tabella 3. Numero e percentuale di ceppi isolati per specie animale
Table 3. Number and percentage of strains isolated in each animal species

Specie Species	N. ceppi N. strains	%
Pollo Poultry	2.120	45,60
Suino Pig	753	16,20
Tacchino Turkey	192	4,13
Bovino Cattle	17	0,37
Cinghiale Wild Pig	153	3,29
Tartaruga Tortoise	71	1,50
Molluschi Shellfish	82	1,76
Ovino Sheep	56	1,20
Quaglia Quail	21	0,45
Piccione Pigeon	41	0,88
Faraona Guinea fowl	8	0,17
Coniglio Rabbit	22	0,47
Bovino-Suino Cattle-Pig	22	0,47
Anatra Duck	10	0,22
Equino Horse	12	0,26
Bufalino Buffalo	33	0,71
Caprino Goat	2	0,04
Non noto Unknown	755	16,24
Altro Other	239	5,14
Totale Total	4.649	100

Sierotipizzazione: risultati

In Tabella 4 è rappresentata la distribuzione dei sierotipi con frequenza di isolamento superiore a 40. I sierotipi con frequenza di isolamento inferiore a 40 sono stati raggruppati come "altro". Non sono invece riportati i ceppi appartenenti a subspecie diverse da *enterica* e i ceppi il cui sierotipo non è stato identificato.

Serotyping results

In Table 4 the distribution of the serovars with frequency of isolation above 40 is reported. The serovars isolated with a frequency below 40 are grouped in the category "other". The strains belonging to subspecies other than *enterica* and the strains for which the serovar has not been identified are not reported.

Tabella 4. Distribuzione dei sierotipi con frequenza superiore o uguale a 40 isolamenti

Table 4. Distribution of the serovars with frequency of isolation above or equal to 40

Sierotipo Serovar	Animale Animal	Alimento Food	Ambiente Environment	Non noto Unknown	Totale Total	%
Typhimurium	239	144	57	40	480	10,35
Enteritidis	208	43	64	48	363	7,82
Livingstone	246	29	56	8	339	7,31
1,4,[5],12:i:-	163	113	18	17	311	6,70
Derby	32	164	6	29	231	4,98
Hadar	136	56	14	8	214	4,61
Thompson	159	11	22	3	195	4,20
Muenchen	118	23	27	6	174	3,75
Bredeney	86	50	16	12	164	3,54
Infantis	58	49	9	15	131	2,82
Kentucky	71	5	28	10	114	2,46
Mbandaka	70	10	14	8	102	2,20
Newport	35	26	28	4	93	2,00
Montevideo	52	16	18	3	89	1,92
Rissen	16	60	5	5	86	1,85
Heidelberg	37	11	19	13	80	1,72
Senftenberg	26	23	18	6	73	1,57
Coeln	37	25	9	1	72	1,55
London	24	43	3	2	72	1,55
Choleraesuis	68	0	0	0	68	1,47
Saintpaul	15	33	5	2	55	1,19
Braenderup	32	2	11	9	54	1,16
Anatum	21	17	9	4	51	1,10
Agona	26	8	7	3	44	0,95
Veneziana	26	4	11	0	41	0,88
Altro sierotipo Other serovar	511	269	91	72	943	20,33
Totale Total	2.512	1.234	565	328	4.639	100

Dalla Tabella 4 si evince che il sierotipo più frequentemente isolato risulta essere *Salmonella* Typhimurium con una frequenza pari a 10,35%, seguito da *Salmonella* Enteritidis (frequenza pari a 7,82%). Altri sierotipi isolati con frequenza elevata risultano essere *Salmonella* Livingstone (7,31%) e il sierotipo monofasico *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (6,70%).

Nel 2009 si è registrato un decremento rispetto all'anno precedente nelle percentuali di isolamento di *Salmonella* Derby (secondo sierotipo nel 2008 con 9,17% degli isolamenti e quinto nel 2009 con 4,98%), *Salmonella* Hadar (6,63% nel 2008 e 4,61% nel 2009) e *Salmonella* Bredeney (4,97% nel 2008 e 3,54% nel 2009).

Table 4 shows that the most common serovar is *Salmonella* Typhimurium (10,35%) followed by *Salmonella* Enteritidis (7,82%). Other commonly isolated serovars are *Salmonella* Livingstone (7,31%) and the monophasic serovar *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (6,70%).

In 2009 a decrease in the isolation of *Salmonella* Derby (the second serovar in 2008 with 9,17% of the isolates and fifth in 2009 with 4,98% of isolates), *Salmonella* Hadar (6,63% in 2008 and 4,61% in 2009) and *Salmonella* Bredeney (4,97% in 2008 and 3,54% in 2009) was reported.

Le Tabelle 5, 6, 7 e 8 riportano la distribuzione dei sierotipi di *Salmonella* spp. isolati nel 2009 rispettivamente da animali, alimenti, ambiente e di origine non nota. Per quanto riguarda i ceppi isolati da animali e alimenti sono considerati solo i sierotipi con frequenza di isolamento superiore a 20, mentre per i ceppi isolati da ambiente e di origine non nota solo i sierotipi con frequenza di isolamento superiore a 10. Tutti i sierotipi con frequenze d'isolamento inferiori sono raggruppati nella categoria "altro".

The Tables 5, 6, 7 and 8 report the distribution of *Salmonella* spp. serovars isolated during 2009 from animals, food, environment and of unknown origin. As far as the strains isolated from animals and food are concerned only the strains with a frequency of isolation above 20 are considered, while for strains isolated from environment and of unknown origin only the serovars isolated with a frequency above 10 are reported. All the serovars with an isolation rate below those reported in details are grouped in the category "other".

Tabella 5. Distribuzione per specie animale dei sierotipi isolati da animali con frequenza superiore a 20 isolamenti
 Table 5. Distribution by animal species of the serovars isolated with a frequency above 20 from animal samples

Sierotipo Serovar	Pollo Poultry	Suino Pig	Altro Other	Cinghiale Wild boar	Bovino Cattle	Tacchino Turkey	Non noto Unknown	Ovino Sheep	Piccione Pigeon	Bufalino Buffalo	Quaglia Quail	Coniglio Rabbit	Anatra Duck	Molluschi Shellfish	Faraona Guinea fow	Caprino Caprine	Equino Horse	Bovino-Suino Cattle-Pig	Totale Total
Livingstone	230	6	1	0	1	3	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	246
Typhimurium	33	47	50	8	20	1	3	7	37	7	5	13	5	2	0	0	0	1	239
Enteritidis	192	0	3	7	2	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	208
1,4,[5],12:i:-	13	105	14	7	18	0	3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	163
Thompson	140	1	2	12	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	159
Hadar	121	0	7	1	0	2	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	136
Muenchen	104	4	2	5	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118
Bredeney	74	5	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	86
Kentucky	69	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71
Mbandaka	68	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70
Choleraesuis	0	63	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
Infantis	34	10	2	6	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	58
Montevideo	48	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
Coeln	12	0	3	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
Heidelberg	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
Newport	4	0	5	0	1	22	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	35
Braenderup	29	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
Derby	1	22	1	2	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	32
Agona	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	26
Senftenberg	22	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	26
Veneziana	6	1	3	11	2	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	26
Kottbus	6	0	1	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	25
London	2	7	0	0	0	0	1	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	0	24
Anatum	14	2	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Muenster	4	0	0	0	4	0	4	0	0	7	0	0	0	1	0	0	0	0	20
Altro sierotipo Other serovar	174	31	46	20	12	16	6	10	3	5	2	0	2	2	1	0	1	0	331
enterica sub diarizonae	1	0	16	28	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
enterica sub enterica	44	8	4	0	3	0	4	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	66
enterica sub arizonae	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
enterica sub salamae	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
enterica sub houtenae	1	0	3	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
Totale Total	1.512	312	176	152	72	64	49	42	40	31	21	13	10	7	6	2	2	1	2.512

Tra i sierotipi attualmente individuati dalla Commissione Europea come “rilevanti per la salute pubblica” (*Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Hadar, *Salmonella* Infantis e *Salmonella* Virchow) si nota che *Salmonella* Virchow non compare nell’elenco e quindi il numero complessivo di isolamenti risulta inferiore a 20 .

Among the serovars identified by the European Commission with public health relevance, *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Hadar, *Salmonella* Infantis and *Salmonella* Virchow, this last serovar is not included in the list reported in table 5 and this means that the isolates of *Salmonella* Virchow were less than 20.

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

Table 6. Distribution by animal species of the serovars isolated with a frequency above 20 from food samples

Sierotipo Serovar	Suino Pig	Non noto Unknown	Tacchino Turkey	Pollo Poultry	Molluschi Shellfish	Bovino Cattle	Altro Other	Bufalino Buffalo	Ovino Sheep	Equino Horse	Coniglio Rabbit	Bufalino Buffalo	Cinghiale Wild boar	Totale Total
Derby	96	31	6	3	7	3	6	1	2	9	0	0	0	164
Typhimurium	60	26	5	6	19	12	3	4	2	1	4	1	1	144
1,4,[5],12:i:-	71	22	2	0	7	7	1	3	0	0	0	0	0	113
Rissen	35	19	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	60
Hadar	0	21	29	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	56
Bredeney	4	10	18	14	0	2	1	1	0	0	0	0	0	50
Infantis	10	18	12	0	0	5	1	1	2	0	0	0	0	49
Enteritidis	1	8	25	2	1	5	1	0	0	0	0	0	0	43
London	26	9	0	0	1	3	0	4	0	0	0	0	0	43
Saintpaul	4	4	7	15	0	0	2	0	1	0	0	0	0	33
Livingstone	2	18	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
Newport	2	5	6	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	26
Coeln	0	9	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Muenchen	1	14	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	23
Senftenberg	0	16	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	23
Kedougou	2	11	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	20
Altro sierotipo Other serovar	65	109	29	17	22	14	13	0	2	0	0	0	0	271
enterica sub enterica	14	14	12	1	5	0	1	1	1	0	0	0	0	49
enterica sub diarizonae	0	0	0	0	2	0	2	0	4	0	0	0	0	8
enterica sub houtenae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
enterica sub salamae	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Totale Total	395	366	186	75	71	57	39	15	14	10	4	1	1	1.234

Tabella 7. Distribuzione per specie animale dei sierotipi isolati da ambiente con frequenza maggiore di 10
Table 7. Distribution by animal species of the serovars isolated with a frequency above 10 from environmental samples

Sierotipo Serovar	Pollo Poultry	Non noto Unknown	Tacchino Turkey	Suino Pig	Altro Other	Bovino Cattle	Bufalino Buffalo	Piccione Pigeon	Totale Total
Enteritidis	62	1	1	0	0	0	0	0	64
Typhimurium	9	36	10	0	1	0	0	1	57
Livingstone	43	13	0	0	0	0	0	0	56
Kentucky	25	3	0	0	0	0	0	0	28
Newport	3	1	24	0	0	0	0	0	28
Muenchen	22	4	0	1	0	0	0	0	27
Thompson	21	1	0	0	0	0	0	0	22
Heidelberg	18	1	0	0	0	0	0	0	19
1,4,[5],12:i:-	4	11	3	0	0	0	0	0	18
Montevideo	14	4	0	0	0	0	0	0	18
Senftenberg	13	3	0	0	0	1	1	0	18
Bredeney	9	6	0	1	0	0	0	0	16
Hadar	11	3	0	0	0	0	0	0	14
Mbandaka	12	2	0	0	0	0	0	0	14
Braenderup	10	1	0	0	0	0	0	0	11
Veneziana	1	10	0	0	0	0	0	0	11
Altro sierotipo Other serovar	56	56	8	2	1	0	0	0	123
enterica sub enterica	5	8	0	0	0	0	0	0	13
enterica sub diarizonae	0	7	0	0	0	0	0	0	7
enterica sub houtenae	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Totale Total	338	172	46	4	2	1	1	1	565

Tabella 8. Distribuzione per specie animale dei sierotipi isolati da matrice non nota con frequenza maggiore di 10

Table 8. Distribution by animal species of the serovars isolated with a frequency above 10 from samples of unknown origin

Sierotipo Serovar	Non noto Unknown	Pollo Poultry	Suino Pig	Altro Other	Tacchino Turkey	Coniglio Rabbit	Molluschi Shellfish	Bovino Cattle	Faraona Guinea fowl	Bovino-Suino Cattle-Pig	Totale Total
Enteritidis	18	29	0	0	0	0	0	0	1	0	48
Typhimurium	19	1	5	5	1	5	2	1	0	1	40
Derby	16	0	12	0	0	0	1	0	0	0	29
1,4,[5],12:i:-	6	0	9	0	0	0	1	1	0	0	17
Infantis	10	2	0	2	0	0	0	1	0	0	15
Heidelberg	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Bredeney	9	2	0	0	0	0	0	0	1	0	12
Kentucky	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Altro sierotipo Other serovar	62	37	6	15	6	0	0	0	0	0	126
Enterica sub enterica	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Totale Total	168	84	32	22	7	5	4	3	2	1	328

Rispetto al 2008, nel corso del 2009 si è registrato un marcato decremento dei ceppi isolati da campioni di origine non nota (1598 isolati nel 2008, 328 isolati nel 2009). Questo rappresenta un importante miglioramento dal momento che tanto più sono complete le informazioni epidemiologiche che accompagnano i ceppi, tanto più significative sono le valutazioni effettuate sui dati raccolti.

Compared to 2008 in 2009 there was a marked decrease of the strains isolated from samples of unknown origin (1598 isolates in 2008, 328 isolates in 2009). This represents an important improvement since the more comprehensive are the epidemiological information of the strains collected the more significant will be the assessments carried out.

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

I Grafici 1, 2, 3 e 4 descrivono l'andamento della distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati rispettivamente nel pollo, tacchino, bovino e suino nel periodo 2007-2009.

In Tables 9, 10, 11 and 12 the distributions of the serovars most frequently isolated from poultry (*Gallus gallus*), turkeys, cattle and pigs are respectively reported.

In graphs 1, 2, 3 and 4 the distribution of the serovars most frequently isolated in 2009 is compared to the data reported in 2007-2008.

Tabella 9. Distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati da pollo

Table 9. Distribution of the serovars most frequently isolated from poultry (*Gallus gallus*)

POLLO | POULTRY

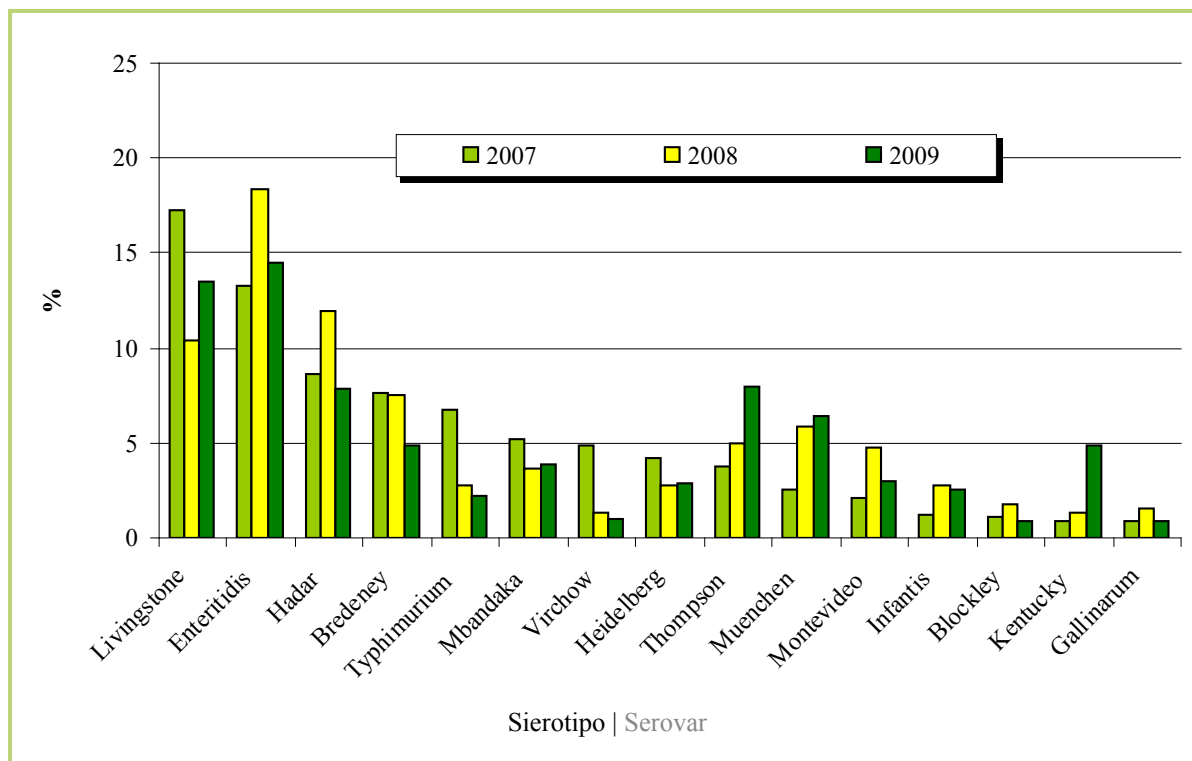
Sierotipo Serovar	N.isolamenti N. reports	%
Enteritidis	308	14,53
Livingstone	286	13,49
Thompson	170	8,02
Hadar	167	7,88
Muenchen	137	6,46
Bredeney	103	4,86
Kentucky	103	4,86
Mbandaka	81	3,82
Montevideo	64	3,02
Heidelberg	61	2,88
Infantis	55	2,59
Typhimurium	48	2,26
Braenderup	43	2,03
Senftenberg	39	1,84
Agona	34	1,60
Coeln	33	1,56
Corvallis	22	1,04
Virchow	22	1,04
Altro Other	344	16,23
Totale Total	2.120	100

Si sono considerati i sierotipi superiori a 20 isolamenti

It was considered only serovars with more than 20 isolates

Grafico 1. Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel pollo nel periodo 2007-2009

Graph 1. Distribution of the most frequently isolated serovars reported over the period 2007-2009 from poultry



La percentuale di ceppi isolati da pollo nei tre anni presi in considerazione è la seguente: 45,60 nel 2009, 37,86 nel 2008 e 28,84 nel 2007.

Nel pollo, *Salmonella* Livingstone rappresentava il sierotipo più frequentemente isolato nel 2007 (17,29%), seguito da *Salmonella* Enteritidis (13,25%), mentre sia nel 2008 che nel 2009 *Salmonella* Enteritidis è risultato il sierotipo più comune (18,38% nel 2008, 14,53% nel 2009), seguito da *Salmonella* Livingstone (10,43% nel 2008 e 13,49% nel 2009).

Nel 2009, rispetto agli anni precedenti, nel pollo è diminuito l'isolamento di *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Hadar, *Salmonella* Bredeney e *Salmonella* Virchow, mentre è aumentato quello di *Salmonella* Thompson, *Salmonella* Muenchen e *Salmonella* Kentucky.

The proportion of strains isolated from poultry in the last three years is: 45,60 in 2009, 37,86 in 2008 and 28,84 in 2007.

In 2007, *Salmonella* Livingstone was the most frequently reported serovar in poultry (17,29%) followed by *Salmonella* Enteritidis (13,25%), while in 2008 and 2009 *Salmonella* Enteritidis was the most common serotype (18,38% in 2008, 14,53% in 2009) followed by *Salmonella* Livingstone (10,43% in 2008 and 13,49% in 2009).

In 2009, compared to the previous years, the incidence of *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Hadar, *Salmonella* Bredeney and *Salmonella* Virchow decreased in poultry, while the incidence of *Salmonella* Thompson, *Salmonella* Muenchen and *Salmonella* Kentucky increased.

Tabella 10. Distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati da tacchino
Table 10. Distribution of the serovars most frequently isolated from turkeys

TACCHINO | TURKEY

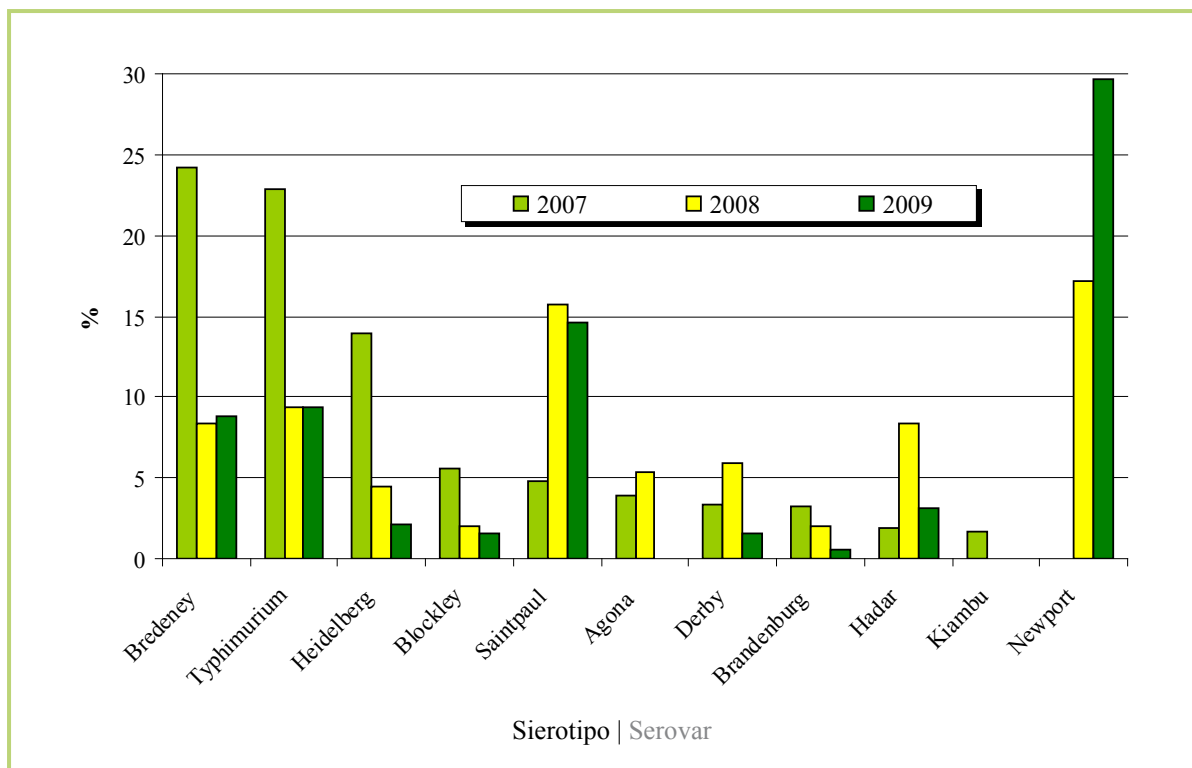
Sierotipo Serovar	N.isolamenti N. reports	%
Newport	57	29,69
Saintpaul	28	14,58
Kottbus	23	11,98
Typhimurium	18	9,38
Bredeney	17	8,85
Hadar	6	3,13
Heidelberg	4	2,08
Isangi	4	2,08
Blockley	3	1,56
Derby	3	1,56
Enteritidis	3	1,56
1,4,[5],12:i:-	3	1,56
Livingstone	3	1,56
Altro Other	20	10,42
Totale Total	192	100

Si sono considerati i sierotipi superiori a 3 isolamenti

It was considered only serovars with more than 3 isolates

Grafico 2. Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel tacchino nel periodo 2007- 2009

Graph 2. Distribution of the most frequently isolated serovars reported over the period 2007-2009 from turkeys



La percentuale di ceppi isolati da tacchino negli ultimi tre anni è la seguente: 4,13 nel 2009, 4,17 nel 2008 e 12,48 nel 2007.

Nel 2009 quindi la percentuale di isolamenti di *Salmonella* da tacchino è rimasta stabile rispetto all'anno precedente.

Nel tacchino nel 2008 e nel 2009 i sierotipi isolati con maggiore frequenza sono risultati essere *Salmonella* Newport (17,16% nel 2008; 29,69% nel 2009) e *Salmonella* Saintpaul (15,69% nel 2008; 14,58% nel 2009).

Confrontando gli isolamenti eseguiti negli ultimi tre anni si nota:

- una sensibile riduzione nella percentuale di isolamento di *Salmonella* Heidelberg, *Salmonella* Blockley e *Salmonella* Agona, *Salmonella* Bredeney e *Salmonella* Typhimurium;
- un sensibile incremento nella percentuale di isolamento di *Salmonella* Newport, *Salmonella* Kottbus e *Salmonella* Saintpaul;
- un andamento variabile degli isolati di *Salmonella* Hadar.

The percentage of strains isolated from turkeys in the last three years is: 4,13 in 2009, 4,17 in 2008 and 12,48 in 2007.

Hence, in 2009 the isolation rate of *Salmonella* strains from turkey samples remained stable over the previous year.

In 2008 and in 2009 *Salmonella* Newport (17,16% in 2008, and 29,69% in 2009) and *Salmonella* Saint-

paul (15,69% in 2008 and 14,58% in 2009) were the most common serotypes in turkey *Salmonella*. Comparing the frequency of isolation in the three years it can be noted that there was:

- a relevant decrease in the rate of isolation of *Salmonella* Heidelberg, *Salmonella* Blockley, *Salmonella* Agona, *Salmonella* Bredeney e *Salmonella* Typhimurium;
- a relevant increase in the rate of isolation of *Salmonella* Newport, *Salmonella* Kottbus and *Salmonella* Saintpaul;
- a substantial variation among years of the rate of isolation of *Salmonella* Hadar.

Tabella 11. Distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati da bovino

Table 11. Distribution of the serovars most frequently isolated from cattle

BOVINO | CATTLE

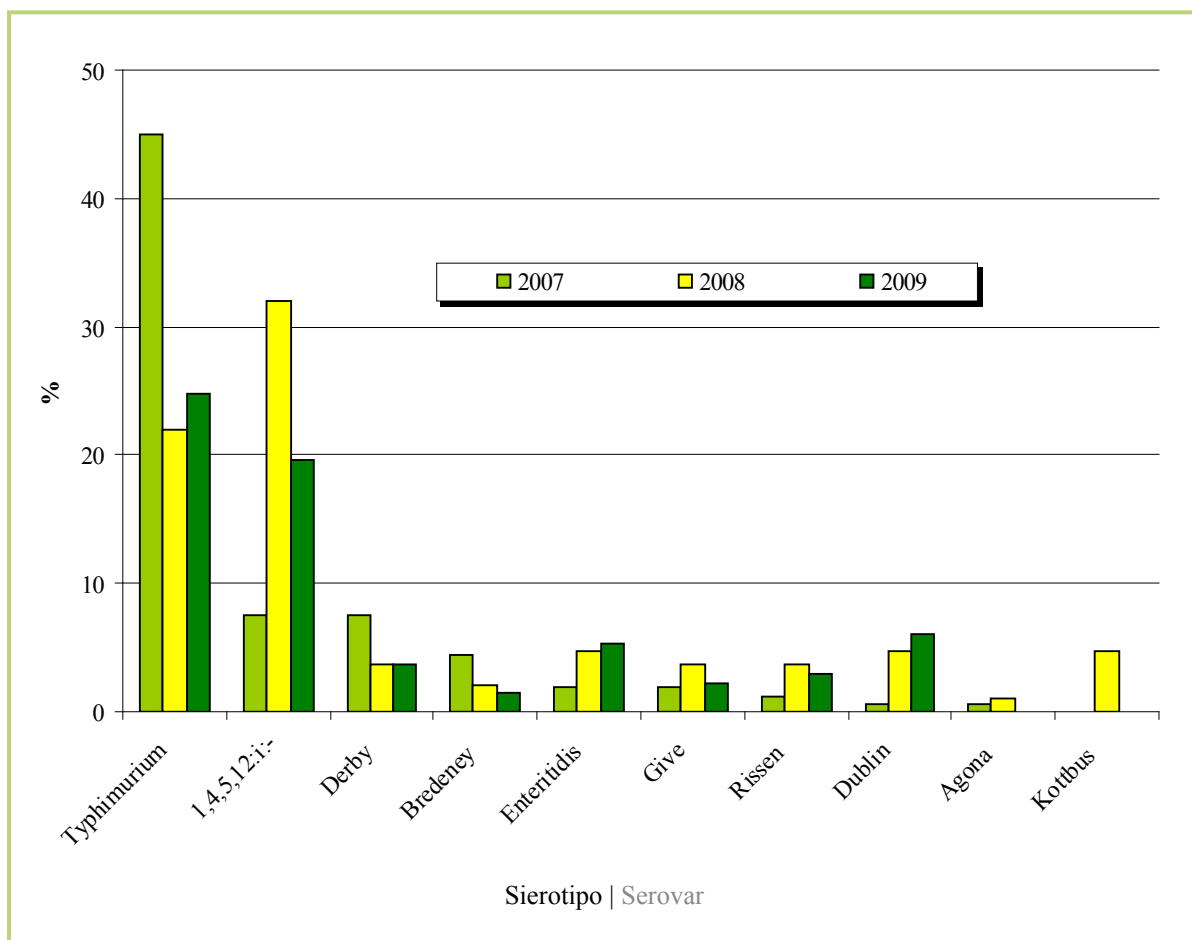
Sierotipo Serovar	N.isolamenti N. reports	%
Typhimurium	33	24,81
1,4,[5],12:i:-	26	19,55
Dublin	8	6,02
Infantis	8	6,02
Enteritidis	7	5,26
Derby	5	3,76
Muenster	5	3,76
Rissen	4	3,01
Anatum	3	2,26
Give	3	2,26
London	3	2,26
Senftenberg	3	2,26
Altro Other	25	18,80
Totale Total	133	100

Si sono considerati i sierotipi superiori a 3 isolamenti

It was considered only serovars with more than 3 isolates

Grafico 3. Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel bovino nel periodo 2007-2009

Graph 3. Distribution of the most frequently isolated serovars reported over the period 2007-2009 from cattle



La percentuale di ceppi isolati da bovino nei tre anni presi in considerazione è la seguente: 2,86 nel 2009, 3,91 nel 2008 e 3,38 nel 2007.

Nel bovino i sierotipi isolati con frequenza maggiore sono *Salmonella* Typhimurium (45% nel 2007; 21,99% nel 2008 e 24,81% nel 2009) e il sierotipo *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (7,5% nel 2007; 31,94% nel 2008 e 19,55% nel 2009).

Dal confronto della frequenza di isolamento nei tre anni si evidenzia una riduzione di *Salmonella* Typhimurium a fronte di un progressivo incremento del ceppo monofasico *Salmonella* 1,4,5,12:i:-. Inoltre, rispetto agli anni precedenti assistiamo a un calo nella percentuale di isolamenti di *Salmonella* Bredeney (4,38% nel 2007; 2,09% nel 2008 e 1,50% nel 2009) e *Salmonella* Kottbus (0,63% nel 2007; 4,71% nel 2008 e 0% nel 2009) e a un incremento nella percentuale di isolamento di *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Dublin e *Salmonella* Infantis.

The percentage of strains isolated from cattle in the three years considered is: 2,86 in 2009, 3,91 in 2008 and 3,38 in 2007.

The most common serotypes are *Salmonella* Typhimurium (45% in 2007; 21,99% in 2008 and 24,81% in 2009) and the monophasic variant *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (7,5% in 2007; 31,94% in 2008 e 19,55% in 2009).

Considering the serovars frequency of isolation in the last three years a substantial reduction among years of the rate of isolation of *Salmonella* Typhimurium compared to a progressive increase of monophasic variant of *Salmonella* 1,4,5,12:i:- was reported.

Comparing the frequency of isolation in the three years we have evidenced: a relevant decrease in the rate of isolation of *Salmonella* Bredeney (4,38% in 2007; 2,09% in 2008 e 1,50% in 2009) and *Salmonella* Kottbus (0,63% in 2007; 4,71% in 2008 e 0% in 2009) and a relevant increase in the rate of isolation of *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Dublin and *Salmonella* Infantis.

Tabella 12. Distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati da suino

Table 12. Distribution of the serovars most frequently isolated from pigs

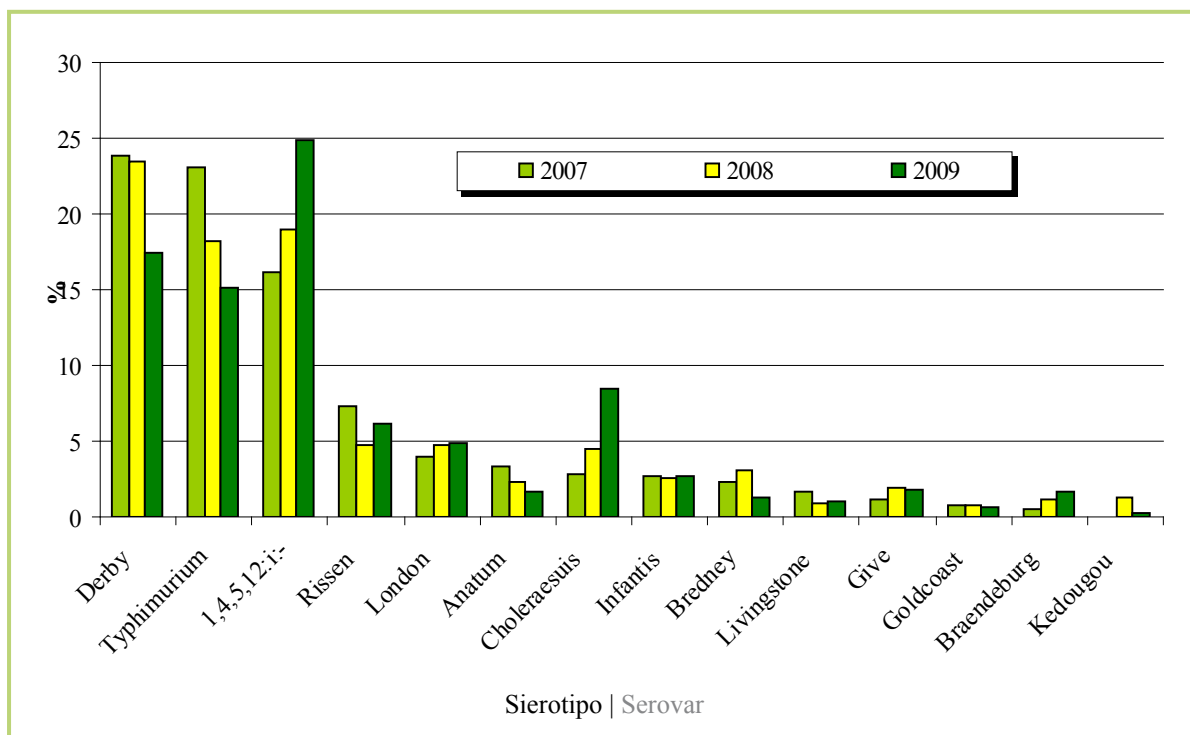
SUINO | PIG

Sierotipo Serovar	N.isolamenti N. reports	%
1,4,[5],12:i:-	185	24,90
Derby	130	17,50
Typhimurium	112	15,07
Choleraesuis	63	8,48
Rissen	46	6,19
London	36	4,85
Infantis	20	2,69
Manhattan	16	2,15
Give	13	1,75
Anatum	12	1,62
Brandenburg	12	1,62
Bredeney	10	1,35
Livingstone	8	1,08
Muenchen	6	0,81
Goldcoast	5	0,67
Altro Other	69	9,29
Totale Total	743	100

Si sono considerati i sierotipi superiori a 5 isolamenti

It was considered only serovars with more than 5 isolates

Grafico 4. Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel suino nel periodo 2007-2009
Graph 4. Distribution of the most frequently isolated serovars reported over the period 2007-2009 from pigs



La percentuale di ceppi isolati da suino nei tre anni presi in considerazione è la seguente: 16,20 nel 2009, 29,51 nel 2008 e 28,24 nel 2007.

I sierotipi isolati con frequenza maggiore nel suino sono la variante monofasica *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (24,90% nel 2009, 19% nel 2008 e 16,10% nel 2007), *Salmonella* Derby (17,50% nel 2009, 23,44% nel 2008 e 23,90% nel 2007) e *Salmonella* Typhimurium (15,07% nel 2009, 18,17% nel 2008 e 23,07% nel 2007).

Fra gli isolati di origine suina si evidenzia, rispetto agli anni precedenti, una riduzione degli isolamenti di *Salmonella* Typhimurium, di *Salmonella* Derby e di *Salmonella* Anatum, accompagnati a un sensibile aumento della variante monofasica *Salmonella* 1,4,5,12:i:- e di *Salmonella* Choleraesuis.

The percentage of strains isolated from pigs in the three years considered is: 16,20 in 2009, 29,51 in 2008 and 28,24 in 2007.

The most common serotypes are: the monophasic variant *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (24,90% in 2009, 19% in 2008 and 16,10% in 2007), *Salmonella* Derby (17,50% in 2009, 23,44% in 2008 and 23,90% in 2007) and *Salmonella* Typhimurium (15,07% in 2009, 18,17% in 2008 and 23,07% in 2007).

Among the serovars isolated from pigs in the last three years a decreased number of *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Derby and *Salmonella* Anatum isolates and an increased number of the monophasic variant *Salmonella* 1,4,5,12:i:- and *Salmonella* Choleraesuis isolates were reported.

Fagotipizzazione: risultati

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

Nel 2009 è diminuito il numero dei ceppi inviati al Centro di riferimento nazionale per la fagotipizzazione. Questo è dovuto prevalentemente alla riduzione del numero degli isolamenti appartenenti a tali sierotipi (843 nel 2009, 1015 nel 2008 e 1140 nel 2007), ma anche alla minor percentuale di ceppi che sono stati sottoposti a fagotipizzazione (81,82% degli isolati nel 2009, 88,65% nel 2008 e 94,25% nel 2007).

Per quanto riguarda *Salmonella* Typhimurium, infatti, il numero totale di ceppi sottoposti a fagotipizzazione è stato pari a 371 (nel 2007 erano stati 827 e 547 nel 2008). Per quanto riguarda invece *Salmonella* Enteritidis il numero totale di ceppi sottoposti a fagotipizzazione è stato pari a 297 (nel 2007 erano stati 246 e 367 nel 2008).

I Grafici 5 e 6 mostrano le variazioni della frequenza dei fagotipi di *Salmonella* Typhimurium e *Salmonella* Enteritidis negli anni 2007-2009.

Per quanto riguarda *Salmonella* Typhimurium (Tabella 13), il fagotipo più frequentemente identificato nel 2009 è stato DT104. La frequenza di isolamento di ceppi NT (non fagotipizzabili) e RDNC (lettura stabile non identificata) risulta elevata e generalmente ripartita tra tutte le diverse matrici da cui sono stati isolati i ceppi.

Per quanto riguarda il sierotipo *Salmonella* Enteritidis (Tabella 14), il fagotipo più frequentemente isolato risulta essere PT4, confermando i dati dei due anni precedenti.

Valutando l'andamento nel tempo delle fagotipizzazioni per *Salmonella* Typhimurium è stato registrato un incremento degli isolamenti di DT99, DT120, DT2 e DT193 e una riduzione di ceppi NT, RDNC, DT104, DT110 e U302.

Considerando, invece, *Salmonella* Enteritidis si è verificato un significativo incremento del fagotipo PT4 e PT6, un decremento di PT1 e PT21 e un andamento variabile di PT14b, PT3 e NT.

Phage typing: results

In Tables 13 and 14 the *Salmonella* Typhimurium and *Salmonella* Enteritidis phage types distributions in each animal species are reported.

In 2009 the number of strains sent to the National Reference Laboratory for phage typing was lower than the previous years. This is mainly due to the lower number of strains of these two serovars isolated during the last year (843 in 2009, 1015 in 2008 and 1140 in 2007), but also to the lower percentage of isolates sent to the NRL to be phage-typed (81,82% of the isolates in 2009, 88,65% in 2008 and 94,25% in 2007).

Considering *Salmonella* Typhimurium the number of isolates phage-typed is equal to 827 in 2007, 547 in 2008 and 371 in 2009 while for *Salmonella* Enteritidis 246 isolates in 2007, 367 in 2008 and 297 in 2009 were phage typed.

The Graphs 5 and 6 show the variation in the frequency of phage types identified for *Salmonella* Typhimurium and *Salmonella* Enteritidis over the period 2007-2009.

As far as *Salmonella* Typhimurium is concerned (Table 13) the most frequently isolated phage type in 2009 was DT104. The prevalence of RDNC and NT strains, is generally high for all the different species from which *Salmonella* Typhimurium strains had been isolated.

As far as *Salmonella* Enteritidis is concerned (Table 14) the most common phage type is PT4, as already happened during the two previous years.

Considering the trend of identification of different phage types of *Salmonella* Typhimurium, an increase in the identification of DT99, DT120, DT2 and DT193 was reported.

On the other hand there was a decrease in the identification of NT, RDNC, DT104, DT110 and U302. As regards *Salmonella* Enteritidis an increase in the identification of PT4 and PT6 isolates, a reduction in the frequency of isolation of PT1 and PT21 and a variable trend for PT14b, PT3 and NT were found.

Tabella 13. Distribuzione dei fagotipi di *Salmonella* Typhimurium per specie animale

Table 13. Distribution of *Salmonella* Typhimurium phage types in each animal species

Fagotipo Phage type	Suino Pig	Non noto Unknown	Altro Other	Pollo Poultry	Piccione Pigeon	Bovino Cattle	Molluschi Shellfish	Coniglio Rabbit	Tacchino Turkey	Cinghiale Wild boar	Ovino Sheep	Bufalino Buffalo	Bovino-Suino Cattle-Pig	Anatra Duck	Quaglia Quail	Equino Horse	Totale Total
RDNC**	10	3	22	5	4	1	3	0	3	1	1	1	0	0	0	0	54
NT*	14	10	5	3	0	5	4	4	1	0	0	2	2	0	2	1	53
DT104	8	12	7	3	0	6	2	7	2	0	0	0	0	0	0	0	47
DT193	13	4	0	2	2	1	0	3	0	2	0	0	0	0	1	0	28
U302	9	7	3	2	0	3	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	28
DT99	0	5	1	2	16	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	26
DT120	5	8	1	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
DT2	0	4	1	1	8	0	4	0	1	0	1	1	0	0	0	0	21
U311	4	7	1	0	0	2	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	20
Altro Other	12	11	9	12	1	3	3	1	8	3	0	3	0	4	1	0	71
Totale Total	75	71	50	37	31	23	18	17	18	6	3	8	4	5	4	1	371

*NT: non fagotipizzabile

A culture which does not react with any of the phages in the typing scheme

** RDNC: lettura stabile non identificata

Reacts with the phages but does not conform to a recognised pattern of lysis

109 ceppi di *Salmonella* Typhimurium non sono stati fagotipizzati

109 isolates of *Salmonella* Typhimurium were not phage typed

Si sono considerati i fagotipi superiori a 10 isolamenti

It was considered only phage types with more than 10 isolates

Grafico 5. Confronto delle frequenze di isolamento dei fagotipi di *Salmonella* Typhimurium nel periodo 2007-2009

Graph 5. Frequency variation of the number of reports of *Salmonella* Typhimurium phage types over the period 2007-2009

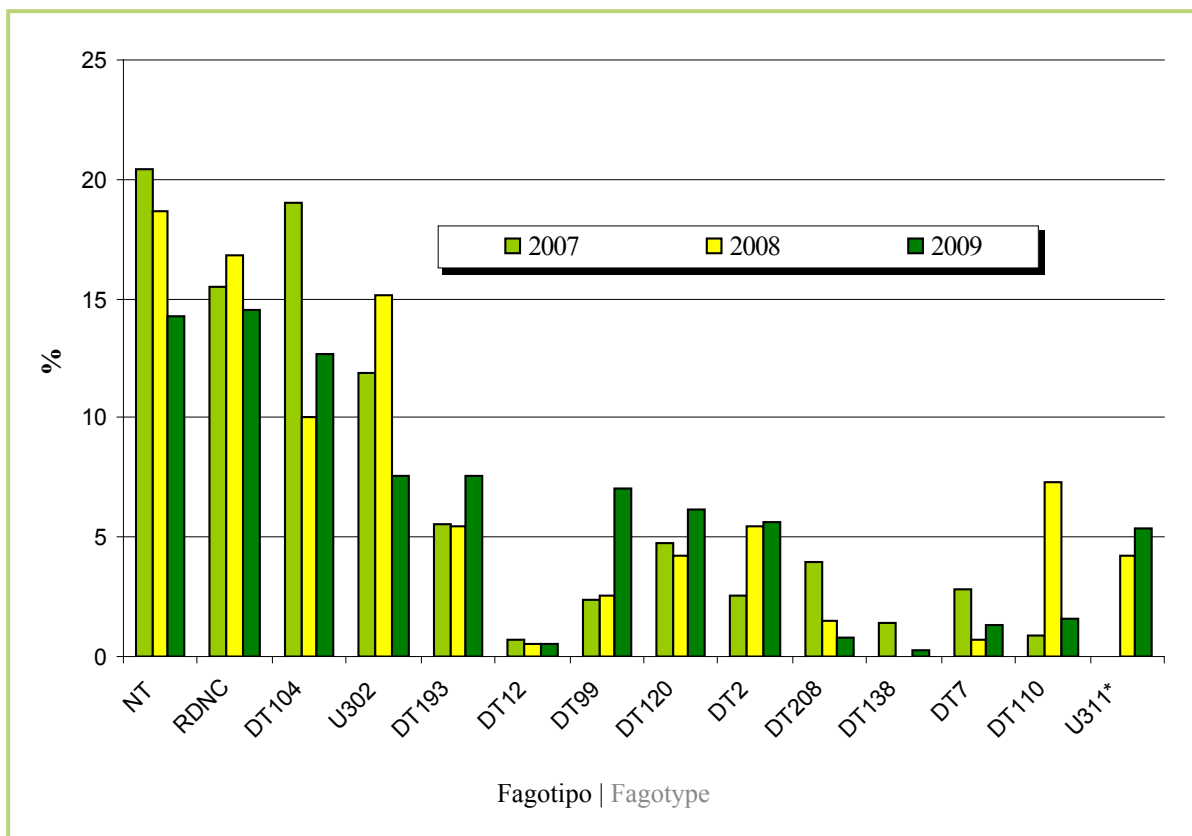


Tabella 14. Distribuzione dei fagotipi di *Salmonella* Enteritidis per specie animale

Table 14. Distribution of *Salmonella* Enteritidis phage types in each animal species

Fagotipo Phage type	Pollo Poultry	Non noto Unknown	Bovino Cattle	Cinghiale Wild boar	Altro Other	Tacchino Turkey	Anatra Duck	Faraona Guinea fowl	Molluschi Shellfish	Ovino Sheep	Suino Pig	Totale Total
PT4	105	5	2	3	0	1	0	0	0	0	0	116
PT14B	32	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
NT*	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
PT3	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
PT8	16	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	20
PT1	16	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	19
PT6	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
PT59	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
PT1B	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
PT4B	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
PT4A	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
PT6A	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
PT2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
PT21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
PT7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
PT13A	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
PT6B	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
PT6C	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
PT9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
RDNC**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Totale Total	270	12	3	6	2	1	1	1	1	0	0	297

*NT: non fagotipizzabile

A culture which does not react with any of the phages in the typing scheme

** RDNC: lettura stabile non identificata

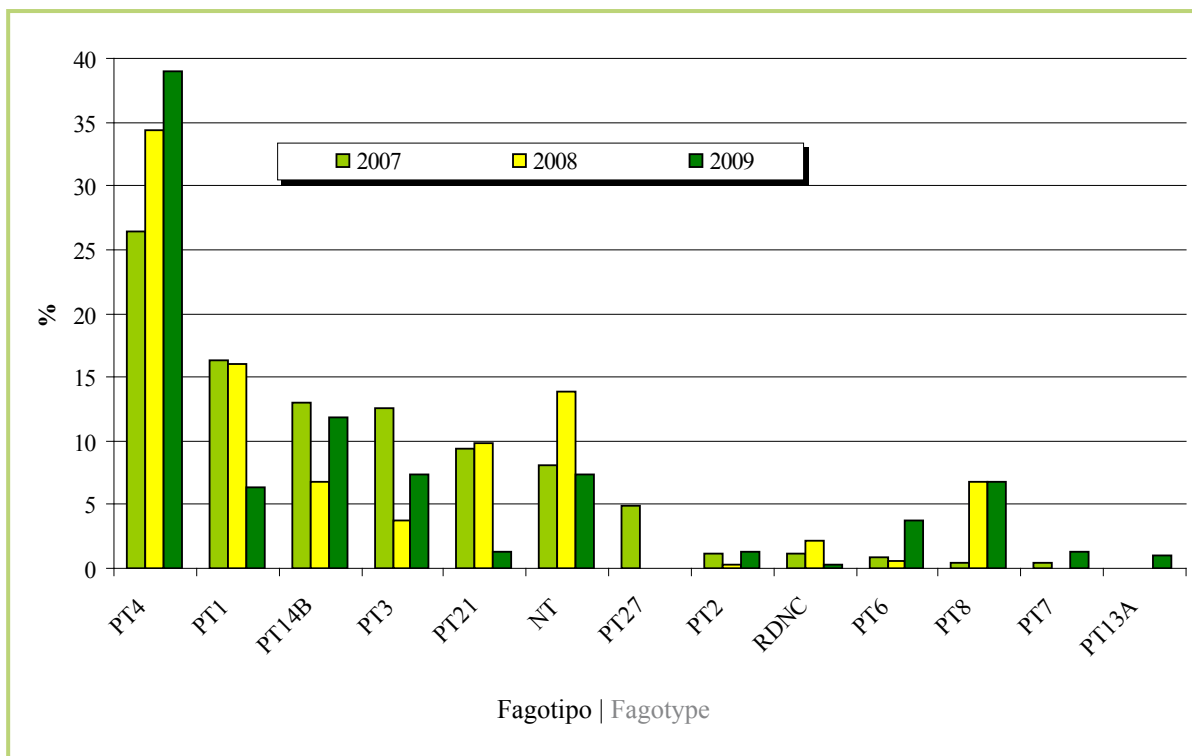
Reacts with the phages but does not conform to a recognised pattern of lysis

66 ceppi di *Salmonella* Enteritidis non sono stati fagotipizzati

66 isolates of *Salmonella* Enteritidis were not phage typed

Grafico 6. Confronto delle frequenze di isolamento dei fagotipi di *Salmonella* Enteritidis nel periodo 2007-2009

Graph 6. Frequency variation of the number of reports of *Salmonella* Enteritidis phage types over the period 2007-2009



Test di suscettibilità agli antibiotici: risultati

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

Antimicrobial susceptibility testing: results

Data on antimicrobial susceptibility are reported in tables 15, 16, 17 and 18.

Tabella 15. Percentuale dei ceppi sensibili (S), intermedi (I) e resistenti (R) negli anni 2002-2009

Table 15. Percentage of sensitive (S), intermediate (I) and resistant (R) strains over the period 2002-2009

		Cl	Sxt	K	Gm	N	Ctx	Amc	Na	Te
2002	N.*	2.703	2.838	2.799	2.832	2.454	2.833	2.794	2.841	2.843
	S	97,74	87,77	85,89	96,93	84,11	98,52	84,86	69,80	37,78
	I	1,66	2,61	0,86	0,92	2,36	1,09	12,20	2,39	9,25
	R	0,59	9,62	13,25	2,15	13,53	0,39	2,93	27,81	52,97
2003	N.*	2.143	2.104	2.138	2.137	1.981	2.116	2.140	2.144	2.141
	S	97,48	89,88	86,86	97,57	81,32	98,02	89,63	75,65	52,13
	I	1,40	1,52	1,50	1,03	8,83	0,90	7,52	2,10	6,49
	R	1,12	8,60	11,65	1,40	9,84	1,09	2,85	22,25	41,38
2004	N.*	2.428	2.390	2.429	2.427	2.316	2.428	2.380	2.427	2.426
	S	89,54	86,36	84,89	95,63	82,30	98,06	89,66	72,68	39,32
	I	5,72	2,80	4,90	2,55	7,90	1,32	6,68	5,11	14,47
	R	4,74	10,84	10,21	1,81	9,80	0,62	3,66	22,21	46,21
2005	N.*	2.757	2.593	2.778	2.779	892	2.780	2.772	2.780	2.776
	S	90,86	83,34	83,69	94,49	70,18	91,87	93,61	71,33	47,73
	I	5,77	0,81	4,18	2,52	17,83	5,83	2,34	4,75	6,59
	R	3,37	15,85	12,13	2,99	12	2,3	4,04	23,92	45,68
2006	N.*	2.886	2.899	2.904	2.904	298	2.904	2.885	2.902	2.898
	S	95,18	87,13	88,19	94,52	95,3	97,31	90,12	80,67	56,07
	I	3,6	0,21	4,17	3,44	0,67	2,34	4,51	2,34	3,83
	R	1,21	12,66	7,64	2,03	4,03	0,34	5,37	16,99	40,1
2007	N.*	1.874	2.033	2.021	2.036		2.036	1.929	2.037	1.995
	S	97,76	85,59	86,89	97,05		97,54	84,81	78,5	47,47
	I	1,92	0,54	2,57	0,88		1,13	8,14	2,65	7,57
	R	0,32	13,87	10,54	2,06		1,33	7,05	18,85	44,96
2008	N.*	1.257	1.326	1.360	1.360		1.359	1.362	1.220	1.338
	S	96,1	82,65	93,09	97,94		96,62	78,85	83,2	51,49
	I	1,99	0,15	3,16	0,81		1,25	7,49	4,18	6,95
	R	1,91	17,19	3,75	1,25		2,13	13,66	12,62	41,55
2009	N.*	3.186	3.199	3.184	3.186		3.184	3.193	3.187	3.203
	S	97,04	87,71	91,62	98,76		96,91	81,05	81,06	54,11
	I	2,68	0,76	3,64	0,14		1,58	8,09	7,16	7,59
	R	0,28	11,53	4,74	1,10		1,51	10,86	11,78	38,30

*numero di ceppi testati

*number of tested strains

**un solo laboratorio ha utilizzato Tri al posto di Sxt nel 2005

**only one laboratory replaced Sxt with Tri in 2005

***un solo laboratorio ha testato la resistenza di alcuni ceppi per amoxicillina e florfenicolo

***only one laboratory tested the resistance of some strains against amoxicillin and florfenicol

Am	S	S3	C	Cf	Enr	Cip			
2.814	2.840	2.684	2.838	2.713	2.754	2.840			
60,45	45,00	31,41	86,36	89,16	84,42	99,61			
0,60	12,92	13,04	0,60	4,39	13,62	0,28			
38,95	42,08	55,55	13,04	6,45	1,96	0,11			
2.142	2.141	2.120	2.138	2.103	2.083	2.100			
63,45	52,78	46,18	89,99	89,02	89,05	99,62			
0,98	12,66	7,36	0,23	5,90	9,65	0,33			
35,57	34,56	46,46	9,78	5,09	1,30	0,05			
2.428	2.428	2.428	2.427	2.327	2.428	2.427			
68,70	50,99	45,26	89,86	91,19	87,11	99,51			
1,65	10,17	4,70	0,33	4,04	12,44	0,45			
29,65	38,84	50,04	9,81	4,77	0,45	0,04	Caz	Tri**	
2.778	2.778	2.748	2.773	2.766	2.739	2.776	1.940	164	
71,38	53,96	62,99	90,52	87,89	86,86	98,96	98,45	87,8	
0,68	9,29	3,82	0,61	7,19	11,39	0,68	0,93	0	
27,93	36,75	33,19	8,87	4,92	1,75	0,36	0,62	12,2	
2.904	2.901	2.875	2.904	2.902	2.888	2.904	2.502		
73,69	61,19	66,12	91,77	88,35	90,2	99,17	97,52		
0,41	10,48	6,96	1	7	8,69	0,52	1,44		
25,9	28,34	26,92	7,23	4,65	1,11	0,31	1,04	Amx***	Flo***
2.016	2.034	1.980	2.032	1.910	2.033	2.012	1.717	117	113
64,98	52,85	61,21	92,81	94,92	86,82	99,35	96,33	47,01	84,96
1,74	14,5	10,71	1,08	6,34	11,66	0,6	1,28	0,85	4,42
33,28	32,65	38,08	6,1	8,74	1,52	0,05	2,39	52,14	10,62
1.343	1.363	1.313	1.299	1.326	1.354	1.361	1.276		
69,55	52,6	59,41	88,38	90,12	92,25	99,56	97,73		
2,01	12,91	5,86	3,77	3,02	5,1	0,15	1,41		
28,44	34,48	34,73	7,85	6,86	2,66	0,29	0,86		
3.184	3.211	3.189	3.188	3.184	3.189	3.225	3.187		
70,24	55,11	46,97	91,80	85,50	92,35	99,36	99,24		
1,24	17,16	9,03	1,38	4,53	6,48	0,43	0,34		
28,52	27,73	44,00	6,82	9,97	1,17	0,21	0,42		

Come si evince dalla Tabella 15 il numero di ceppi testati varia per ciascuna molecola; ciò è riconducibile al fatto che a volte non vengono testate tutte le molecole previste dal pannello, in quanto o vengono adottati pannelli diversi rispetto a quello previsto o non vengono testate tutte le molecole per mancata disponibilità di alcune di esse presso il laboratorio di analisi.

L'analisi dei dati permette di confermare quanto già evidenziato negli anni precedenti, sottolineando l'elevata percentuale di ceppi resistenti a tetraciclina (41,55% nel 2008 e 38,30% nel 2009), ampicillina (28,44% nel 2008 e 28,52% nel 2009), streptomycina (34,48% nel 2008 e 27,73% nel 2009) e sulfonamidi (34,73% nel 2008 e 44% nel 2009).

L'andamento delle resistenze risulta piuttosto variabile.

In generale, nel 2009 si è verificato un decremento delle resistenze antibiotiche fatta eccezione per cefalotina (6,86% nel 2008 e 9,97% nel 2009), sulfonamidi (34,73% nel 2008 e 44% nel 2009) e kanamicina (3,75% nel 2008 e 4,74% nel 2009) che hanno fatto registrare un andamento opposto. Le Tabelle 16, 17a e 17b riportano il dettaglio delle resistenze distribuite rispettivamente per sierotipo, per specie animale e per alimento.

Table 15 shows that the number of strains tested is different for each drug, this is due to the fact that sometimes not all the drugs included in the panel are tested because either panels different from the prescribed one are used or some of the drugs are temporary not available in the laboratories performing the analysis.

The data collected allow to confirm the results of the previous years since a high percentage of strains remain resistant to Tetracycline (41,55% in 2008 e 38,30% in 2009), Ampicillin (28,44% in 2008 e 28,52% in 2009), Streptomycin (34,48% in 2008 e 27,73% in 2009) and Sulphonamides (34,73% in 2008 e 44% in 2009).

In 2009 a decrease in the trend of resistances was registered. The only exceptions were represented by Cephalothin (6,86% in 2008 and 9,97% in 2009) Sulphonamides (34,73% in 2008 and 44% in 2009) and Kanamycin (3,75% in 2008 and 4,74% in 2009).

In Tables 16, 17a and 17b details about the antimicrobial sensitivity considering for each serovars, animal species and foodstuffs are reported.

Tabella 16. Percentuali di resistenza (%R) nei sierotipi isolati con frequenza superiore a 40 e numero totale di ceppi testati per ciascuna molecola (N) nel 2009

Table 16. Rate of resistance (%R) in each isolated serovar (only serovars with a frequency of isolation above 40 are considered) and number of strains tested for each drug (N) in 2009

Sierotipo Serovar		Cl	Sxt	K	Gm	Caz	Ctx	Amc	Na	Te	Am	S	S3	Cf	C	Enr	Cip
Typhimurium	N	197	196	197	197	197	197	197	197	192	197	191	196	197	197	197	188
	%R	0,51	15,31	1,52	0,51	0,51	2,03	23,35	10,66	62,50	57,87	51,31	60,20	9,14	25,89	1,52	0,00
Enteritidis	N	123	122	124	123	124	124	123	124	123	124	119	124	124	123	123	121
	%R	0,81	9,02	0,81	0,00	0,00	0,00	4,88	7,26	8,94	2,42	1,68	24,19	2,42	0,00	0,00	0,83
Livingstone	N	73	73	73	73	73	73	73	72	72	73	72	72	73	73	73	73
	%R	0,00	4,11	1,37	2,74	2,74	1,37	0,00	4,17	12,50	4,11	6,94	41,67	2,74	1,37	2,74	0,00
1,4,[5],12 : i :- :	N	92	90	92	92	91	92	91	92	92	92	91	92	92	92	91	90
	%R	0,00	10,00	1,09	1,09	0,00	0,00	14,29	10,87	88,04	91,30	87,91	94,57	5,43	3,26	1,10	0,00
Derby	N	72	71	72	71	72	72	72	72	72	72	71	72	72	72	72	70
	%R	1,39	11,27	9,72	4,23	0,00	0,00	8,33	5,56	61,11	6,94	47,89	59,72	4,17	4,17	0,00	0,00
Hadar	N	66	64	66	66	66	66	66	66	65	66	64	66	66	66	66	63
	%R	0,00	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00	22,73	92,42	86,15	86,36	78,13	31,82	80,30	0,00	9,09	1,59
Thompson	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	59	60	60	60	60	60
	%R	0,00	3,33	3,33	1,67	0,00	3,33	0,00	1,67	10,00	3,33	5,08	56,67	1,67	1,67	0,00	0,00
Muenchen	N	23	21	23	23	23	23	23	23	23	23	21	23	23	23	22	19
	%R	0,00	23,81	0,00	0,00	0,00	0,00	21,74	4,35	26,09	21,74	0,00	47,83	17,39	4,35	0,00	0,00
Bredeney	N	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	47	48	48	48	48
	%R	0,00	6,25	81,25	2,08	0,00	6,25	4,17	4,17	83,33	16,67	72,92	87,23	8,33	2,08	2,08	0,00
Infantis	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	4,00	4,00	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kentucky	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,86	28,57	14,29	0,00	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00
Mbandaka	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	%R	0,00	3,13	0,00	0,00	0,00	9,38	0,00	0,00	31,25	9,38	0,00	25,00	9,38	3,13	0,00	0,00
Newport	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16
	%R	0,00	52,94	0,00	0,00	0,00	0,00	17,65	0,00	64,71	58,82	5,88	64,71	5,88	5,88	0,00	0,00

Sierotipo Serovar	CI	Sxt	K	Gm	Caz	Ctx	Amc	Na	Te	Am	S	S3	Cf	C	Enr	Cip
Montevideo	N	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	%R	0,00	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00	16,67	8,33	8,33	0,00	0,00	0,00
Rissen	N	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	22
	%R	0,00	9,09	0,00	0,00	0,00	4,55	4,55	4,55	77,27	9,09	9,09	36,36	4,55	0,00	0,00
Heidelberg	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	36
	%R	0,00	18,42	0,00	0,00	0,00	2,63	5,26	18,42	21,05	15,79	10,53	18,42	13,16	2,63	2,63
Senftenberg	N	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	24	24	24	24	23
	%R	0,00	8,33	4,17	0,00	0,00	0,00	8,33	4,17	17,39	8,33	8,33	29,17	4,17	0,00	0,00
Coeln	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	%R	0,00	20,59	0,00	0,00	0,00	0,00	8,82	0,00	32,35	44,12	26,47	76,47	2,94	52,94	0,00
London	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	%R	0,00	3,45	3,45	6,90	0,00	0,00	6,90	3,45	17,24	3,45	10,34	34,48	0,00	3,45	3,45
Choleraesuis	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saintpaul	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	%R	0,00	70,59	5,88	0,00	0,00	0,00	41,18	11,76	88,24	76,47	64,71	88,24	29,41	0,00	0,00
Braenderup	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6
	%R	0,00	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	14,29	0,00	0,00	14,29	0,00	42,86	14,29	0,00	0,00
Anatum	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	19	19
	%R	0,00	15,79	0,00	0,00	0,00	0,00	5,26	0,00	21,05	26,32	5,26	33,33	0,00	0,00	0,00
Agona	N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	13	13	13	13	13
	%R	0,00	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,69	15,38	7,69	0,00	23,08	7,69	0,00	0,00
Veneziana	N	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	14	14	14	14	14
	%R	0,00	21,43	0,00	0,00	0,00	7,14	7,14	14,29	8,33	0,00	0,00	21,43	7,14	0,00	0,00

É interessante notare come i sierotipi per cui sono state rilevate le percentuali superiori di resistenza antimicrobica sono risultati essere: *Salmonella* Hadar, la variante monofasica *Salmonella* 1,4,5,12:i:-, *Salmonella* Bredeney e *Salmonella* Typhimurium. In particolare, per *Salmonella* Hadar è da mettere in evidenza la percentuale di resistenza ai chinoloni (percentuale di resistenza all'acido nalidixico pari a 92,42%) e ai fluorochinoloni (percentuale di resistenza all'Enrofloxacin pari a 9,09%). Inoltre, deve essere sottolineato che recentemente è stata segnalata l'emergenza di un pattern di resistenze che include ampicillina, streptomina, sulfonamide e tetraciclina tra gli isolati di *Salmonella* Typhimurium e della variante monofasica *Salmonella* 1,4,5,12:i:-. I dati raccolti hanno confermato che tale pattern di resistenza è particolarmente diffuso tra gli isolati di *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (Am: 91,3%, S: 87,91%, S3: 94,57%, Te: 88,04%).

It is interesting to note that the serovars, where the higher level of resistance was evidenced, were: *Salmonella* Hadar, the monophasic variant *Salmonella* 1,4,5,12:i:-, *Salmonella* Bredeney, and *Salmonella* Typhimurium. Regarding *Salmonella* Hadar, it is to point out the level of resistance to Quinolones (resistance to Nalidixic Acid equal to 92,42%) and Fluoroquinolones (resistance to Enrofloxacin equal to 9,09%). Moreover, a resistance pattern, that includes Ampicillin, Streptomycin, Sulfonamide and Tetracycline, has recently emerged among the strains of *Salmonella* Typhimurium and its monophasic variant. This resistance pattern was particularly common among the isolates of *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (Am: 91,3%, S: 87,91%, S3: 94,57%, Te: 88,04%).

Tabella 17a. Percentuali di resistenza nei sierotipi isolati da animali (%R) e numero totale di ceppi testati per ciascuna molecola (N)

Table 17a. Rate of resistance in the serovars isolated from animal samples (%R) and number of strains tested for each drug (N)

Specie Species		Cl	Sxt	K	Gm	Caz	Ctx	Amc
Pollo Poultry	N	382	382	384	383	383	384	382
	%R	0,26	10,73	4,95	1,83	1,31	3,13	5,50
Suino Pig	N	42	42	42	42	41	42	41
	%R	2,38	38,10	4,76	2,38	2,44	0,00	34,15
Altro Other	N	42	41	42	42	42	42	42
	%R	0,00	24,39	0,00	0,00	0,00	0,00	26,19
Bovino Cattle	N	19	18	19	19	19	19	19
	%R	0,00	27,78	0,00	0,00	0,00	5,26	21,05
Non noto Unknown	N	12	12	12	12	12	12	12
	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,67
Ovino Sheep	N	16	16	16	16	16	16	15
	%R	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piccione Pigeon	N	15	15	15	15	15	15	14
	%R	0,00	13,33	0,00	0,00	0,00	0,00	14,29
Bufalino Buffalo	N	23	23	23	23	23	23	23
	%R	0,00	4,35	4,35	8,70	0,00	0,00	30,43
Coniglio Rabbit	N	1	1	1	1	1	1	1
	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Anatra Duck	N	5	5	5	5	5	5	5
	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
Molluschi Shellfish	N	6	6	6	6	6	6	6
	%R	0,00	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Faraona Guinea flow	N	1	1	1	1	1	1	1
	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Caprino Caprine	N	1	1	1	1	1	1	1
	%R	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equino Horse	N	1	1	1	1	1	1	1
	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Na	Te	Am	S	S3	Cf	C	Enr	Cip
384	381	384	380	384	384	382	382	380
17,71	27,30	20,83	19,74	43,75	13,02	2,62	0,79	0,26
42	42	42	35	42	42	42	42	38
11,90	71,43	45,24	37,14	52,38	21,43	16,67	0,00	0,00
42	38	42	42	42	42	42	42	41
23,81	31,58	30,95	26,19	30,95	19,05	2,38	0,00	0,00
19	15	19	19	19	19	19	19	17
47,37	46,67	15,79	31,58	57,89	10,53	26,32	0,00	0,00
12	12	12	12	12	12	11	12	12
0,00	58,33	41,67	25,00	50,00	16,67	0,00	0,00	0,00
16	16	16	16	15	16	16	16	16
0,00	37,50	0,00	0,00	20,00	6,25	0,00	0,00	0,00
15	15	15	15	15	15	15	15	14
0,00	0,00	13,33	13,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	23	23	23	23	23	23	23	23
4,35	17,39	39,13	26,09	56,52	0,00	8,70	8,70	0,00
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	5	5	5	5	5	5	5	5
0,00	20,00	20,00	40,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	6	6	6	6	6	6	6	6
0,00	33,33	33,33	33,33	83,33	0,00	16,67	0,00	0,00
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	1	0	1	1	1	1	1
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Le più alte percentuali di resistenza sono state registrate negli isolati di suino e bovino.

È da sottolineare:

- per il bovino l'elevata percentuale di resistenza all'acido nalidixico (47,37%), sebbene non sia stata riscontrata resistenza verso i fluorochinoloni
- per il suino la resistenza al Ceftazidime (2,44%)
- per il pollo al Cefotaxime (3,13%)

The higher levels of resistance were reported in swine and bovine isolates. It is to point out:

- the high percentage of resistance to Nalidixic Acid (47,37%) reported in bovine isolates, although it was not detected any isolate of this species resistant to Fluoroquinolones
- the resistance to Ceftazidime (2,44%) reported in swine isolates
- the resistance to Cefotaxime (3,13%) in poultry strains

Specie Species		Cl	Sxt	K	Gm	Caz	Ctx	Amc
Suino	N	187	185	187	187	186	187	187
Pig	%R	0,53	7,57	3,21	0,00	0,00	1,07	15,51
Non noto	N	112	109	112	111	112	112	110
Unknown	%R	0,00	11,01	8,04	2,70	0,00	0,89	10,00
Pollo	N	106	104	106	106	106	106	106
Poultry	%R	0,00	13,46	14,15	0,00	0,00	0,94	10,38
Tacchino	N	14	14	14	14	14	14	14
Turkey	%R	0,00	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	28,57
Molluschi	N	37	36	37	37	37	37	36
Shellfish	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,78
Bovino	N	27	27	27	27	27	27	27
Cattle	%R	0,00	25,93	3,70	0,00	0,00	0,00	22,22
Altro	N	19	18	19	19	19	19	19
Other	%R	0,00	22,22	10,53	5,26	0,00	5,26	5,26
Bovino-Suino	N	8	8	8	8	8	8	8
Cattle-Pig	%R	0,00	0,00	12,50	12,50	0,00	0,00	25,00
Ovino	N	9	9	9	9	9	9	9
Sheep	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,11
Coniglio	N	3	3	3	3	3	3	3
Rabbit	%R	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Bufalino	N	1	1	1	1	1	1	1
Buffalo	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cinghiale	N	1	1	1	1	1	1	1
Wild boar	%R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabella 17b. Percentuali di resistenza nei sierotipi isolati da alimento (%R) e numero totale di ceppi testati per ciascuna molecola (N)

Table 17b. Rate of resistance in the serovars isolated from food samples (%R) and number of strains tested for each drug (N)

Na	Te	Am	S	S3	Cf	C	Enr	Cip
187	186	187	183	187	187	186	186	182
3,21	61,83	44,39	49,73	58,82	2,67	9,68	0,00	0,00
109	109	112	111	111	112	112	112	107
12,84	45,87	29,46	29,73	43,24	12,50	8,93	2,68	0,93
106	104	106	106	106	106	106	106	102
16,04	40,38	31,13	28,30	45,28	16,98	10,38	1,89	0,00
14	14	14	14	14	14	14	14	12
50,00	50,00	35,71	35,71	35,71	21,43	14,29	14,29	0,00
37	37	37	37	37	37	37	37	37
2,70	18,92	16,22	8,11	29,73	5,41	0,00	0,00	0,00
27	27	27	24	27	27	27	26	25
7,41	62,96	44,44	50,00	59,26	7,41	3,70	3,85	0,00
19	19	19	19	19	19	19	19	18
26,32	42,11	31,58	36,84	42,11	21,05	10,53	0,00	0,00
8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,00	87,50	50,00	50,00	62,50	0,00	0,00	0,00	0,00
9	9	9	9	9	9	9	9	9
0,00	77,78	11,11	11,11	55,56	11,11	0,00	0,00	0,00
3	3	3	1	3	3	3	3	3
100,00	100,00	100,00	100,00	33,33	0,00	100,00	0,00	0,00
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Analisi della multiresistenza

I risultati degli antibiogrammi sono stati elaborati al fine di evidenziare la presenza e le caratteristiche dei ceppi multiresistenti. Un ceppo viene considerato multiresistente quando presenta resistenza verso differenti molecole antibiotiche attraverso lo sviluppo di differenti meccanismi di resistenza. Nello specifico, si considera multiresistente un ceppo che presenta resistenza nei confronti di almeno quattro fra le molecole testate.

Nella tabella 18 vengono riportati i risultati relativi alla distribuzione delle multiresistenze per sierotipo.

Complessivamente sono stati identificati 351 ceppi multiresistenti pari a 28,56% degli isolati. La percentuale di multiresistenza quindi è progressivamente ridotta rispetto ai due anni precedenti (469 ceppi, pari al 41,5% degli isolati nel 2007, 309 ceppi, pari al 32% degli isolati nel 2008).

Nei grafici da 7 a 10 vengono evidenziati i pattern di resistenza dei principali sierotipi multiresistenti nel periodo 2007- 2009.

Multiresistance analysis

The results of the antimicrobial sensitivity testing have been analysed in order to highlight the presence and the characteristics of multiresistant strains. A strain is considered multiresistant if it presents resistance toward different unrelated antimicrobials by different resistance mechanisms. In particular a multiresistant isolate is resistant to at least 4 of the compounds tested.

In Table 18 the distribution of multiresistant strains for each serovar is reported.

Totally 351 isolates were identified in 2009 equal to 28,56% of the strains isolated . Hence, the percentage of multiresistance was lower than the ones of the two previous years (469 strains, equal to 41,5 % of isolates in 2007; 309 strains, equal to 32% of isolates in 2008).

In Graphs 7 - 10 the resistance patterns of the most frequent multiresistant serotypes from 2007 to 2009 are reported.

Tabella 18. Distribuzione delle multiresistenze per sierotipo (2009)

Table 18. Distribution of multiresistant strains for each serovar (2009)

*: Numero di ceppi sottoposti ad antibiogramma completo

Number of strains tested for all the compounds

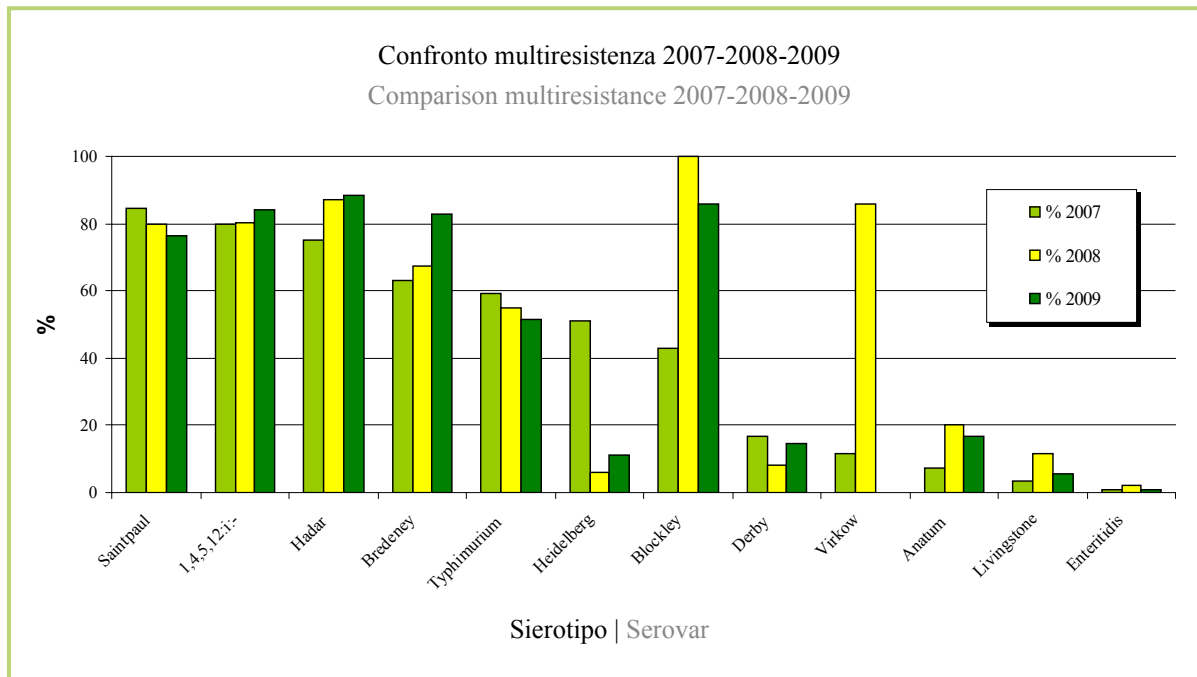
** : Percentuale di ceppi multiresistenti calcolata sul totale di ceppi sottoposti ad antibiogramma completo

Percentage of multiresistant strains calculated considering the total number of strains tested for all the compounds

Sierotipo Serovar	N°.*	0	4	5	6	7	8	>=9	Totale ceppi multiresistenti Total n. of multiresistant strains	%**
Typhimurium	178	46	29	37	18	4	2	2	92	51,69
Enteritidis	113	76	1	0	0	0	0	0	1	0,88
1,4,[5],12:i:-	88	2	54	13	4	3	0	0	74	84,09
Livingstone	71	34	2	0	0	2	0	0	4	5,63
Derby	68	19	7	0	0	1	0	2	10	14,71
Hadar	60	0	8	29	10	5	1	0	53	88,33
Thompson	59	24	2	1	0	0	0	0	3	5,08
Bredeney	47	4	30	5	3	0	1	0	39	82,98
Heidelberg	36	23	2	1	1	0	0	0	4	11,11
Coeln	34	4	7	2	0	0	0	0	9	26,47
Mbandaka	32	15	0	1	0	0	0	0	1	3,13
London	29	16	0	1	0	0	0	0	1	3,45
Infantis	25	16	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Senftenberg	22	17	0	1	0	0	0	0	1	4,55
Rissen	21	4	0	0	1	0	0	0	1	4,76
Anatum	18	11	3	0	0	0	0	0	3	16,67
Muenchen	17	8	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Saintpaul	17	2	1	3	7	1	1	0	13	76,47
Newport	16	4	7	1	1	0	0	0	9	56,25
Give	13	12	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Muenster	13	6	0	1	0	0	0	0	1	7,69
Worthington	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Agona	12	9	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Brandenburg	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Veneziana	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Kedougou	11	9	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Montevideo	11	9	1	0	0	0	0	0	1	9,09
Corvallis	8	3	1	0	0	0	0	0	1	12,50
Liverpool	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Agbeni	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Blockley	7	0	2	4	0	0	0	0	6	85,71
Goldcoast	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Kentucky	7	2	1	0	0	0	0	0	1	14,29
Gallinarum	6	1	0	1	0	0	1	0	2	33,33
Kottbus	6	2	1	0	0	0	0	0	1	16,67
Havana	5	3	0	1	0	0	0	0	1	20,00
Virchow	5	2	1	0	1	0	0	0	2	40,00
Schwarzengrund	4	1	2	0	0	0	0	0	2	50,00
Tennessee	4	3	0	1	0	0	0	0	1	25,00
Dublin	3	0	3	0	0	0	0	0	3	100,00
Paratyphi b	2	1	1	0	0	0	0	0	1	50,00
Amherstiana	1	0	1	0	0	0	0	0	1	100,00
Banana	1	0	1	0	0	0	0	0	1	100,00
Brancaster	1	0	0	0	0	0	1	0	1	100,00
Chester	1	0	0	0	0	1	0	0	1	100,00
Farsta	1	0	1	0	0	0	0	0	1	100,00
Istanbul	1	0	0	0	1	0	0	0	1	100,00
Kapemba	1	0	0	0	0	1	0	0	1	100,00
Menston	1	0	0	1	0	0	0	0	1	100,00
Othmarschen	1	0	0	1	0	0	0	0	1	100,00
Tumodi	1	0	0	1	0	0	0	0	1	100,00
Totale Total	1229	515	169	106	47	18	7	4	351	28,56

Grafico 7. Andamento multiresistenze ripartite per sierotipo nel periodo 2007-2009

Graph 7. Trends of multiresistance distributed for serovar during the period 2007-2009



Valutando poi il trend di multiresistenza dei singoli sierotipi nel triennio 2007-2009 è stato registrato un sensibile incremento degli isolati multiresistenti appartenenti ai sierotipi *Salmonella* Hadar, *Salmonella* 1,4,5,12:i:-, *Salmonella* Bredeney, *Salmonella* Blockley. Questi rappresentano anche i sierotipi con i livelli maggiori di multiresistenza. Per gli isolati di *Salmonella* Heidelberg e *Salmonella* Saintpaul, invece, si è registrata una netta riduzione dei livelli di multiresistenza rispetto agli anni precedenti.

Considering the trends of multiresistances per serotype in the period 2007-2009 a sensitive increase of multiresistant isolates of serovars *Salmonella* Hadar, *Salmonella* 1,4,5,12:i:-, *Salmonella* Bredeney, and *Salmonella* Blockley was reported. These serovars represent also the ones with the higher levels of multiresistance. On the other hand for *Salmonella* Heidelberg and *Salmonella* Saintpaul an evident reduction of multiresistance was registered.

Nei grafici seguenti vengono riportati i principali profili di multiresistenza identificati per *Salmonella* Typhimurium, la variante monofasica *Salmonella* 1,4,5,12:i, *Salmonella* Hadar, *Salmonella* Bredeney. Per *Salmonella* Bredeney il profilo più comune è risultato essere KSS3Te (66,67% degli isolati), mentre per *Salmonella* Hadar il profilo più comune è stato NaAmSTeCf (41,51%).

Nel corso del 2009 non si sono verificati importanti cambiamenti rispetto agli anni precedenti per quanto riguarda i profili di multiresistenza di *Salmonella* Typhimurium e della variante monofasica *Salmonella* 1,4,5,12:i:-. Da segnalare in particolare per questo ultimo sierotipo, come pure per *Salmonella* Typhimurium, un sensibile aumento dei ceppi con profilo AmSS3Te, che rappresentano rispettivamente il 71,62% e il 27,17% degli isolati multiresistenti.

In the following graphs the main profiles of multiresistance identified for *Salmonella* Typhimurium, the monophasic variant *Salmonella* 1,4,5,12:i:-, *Salmonella* Hadar and *Salmonella* Bredeney are reported. The most common multiresistance profiles were KSS3Te (66,67% of the isolates) and NaAmSTeCf (41,51% of isolates) respectively for *Salmonella* Bredeney and *Salmonella* Hadar.

During 2009 important variations on the profiles of multiresistance were not reported for *Salmonella* Typhimurium and the monophasic variant *Salmonella* 1,4,5,12:i. However, it is to point out that for these two serovars an increase of strains with the multiresistance profile AmSS3Te, that represents the 71,62% and the 27,17% of the isolates respectively, was reported.

Grafico 8. Pattern di resistenza di *Salmonella* Typhimurium

Graph 8. Resistance pattern of *Salmonella* Typhimurium

Salmonella Typhimurium

Concatena	N° di isolati N° of isolates													
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
AmSS3Te	62	57	2	69	29	19	25	29,52	16,38	2,02	25,84	14,87	16,10	27,17
NaAmSS3Te	10	64	19	14	29	1	2	4,76	18,39	19,19	5,24	14,87	0,85	2,17
AmCSS3Te	59	103	21	46	21	27	25	28,10	29,60	21,21	17,23	10,77	22,88	27,17
NaAmS3TeSxt			0	0	11	1	0		0,00	0,00	0,00	5,64	0,85	0,00
AmCSS3TeAmc	11	10	3	5	10	11	7	5,24	2,87	3,03	1,87	5,13	9,32	7,61
NaAmSS3TeSxt			0	1	10	0	0		0,00	0,00	0,37	5,13	0,00	0,00
AmSS3TeAmc	0	0	0	8	9	11	5	0,00	0,00	0,00	3,00	4,62	9,32	5,43
NaAmS3Te			0	1	9	0	0		0,00	0,00	0,37	4,62	0,00	0,00
AmCS3Te	1	3	0	7	7	0	0	0,48	0,86	0,00	2,62	3,59	0,00	0,00
AmCSTe	3	3	1	13	6	1	1	1,43	0,86	1,01	4,87	3,08	0,85	1,09
AmCSS3TeSxt	6	12	8	3	3	4	1	2,86	3,45	8,08	1,12	1,54	3,39	1,09
SS3TeSxt	1	4	0	1	2	0	0	0,48	1,15	0,00	0,37	1,03	0,00	0,00
NaAmCS-S3TeSxtAmc	2	8	0	16	1	3	1	0,95	2,30	0,00	5,99	0,51	2,54	1,09
Altro Other	55	84	45	83	48	40	25	26,19	24,14	45,45	31,09	24,62	33,90	27,17
	210	348	99	267	195	118	92	100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

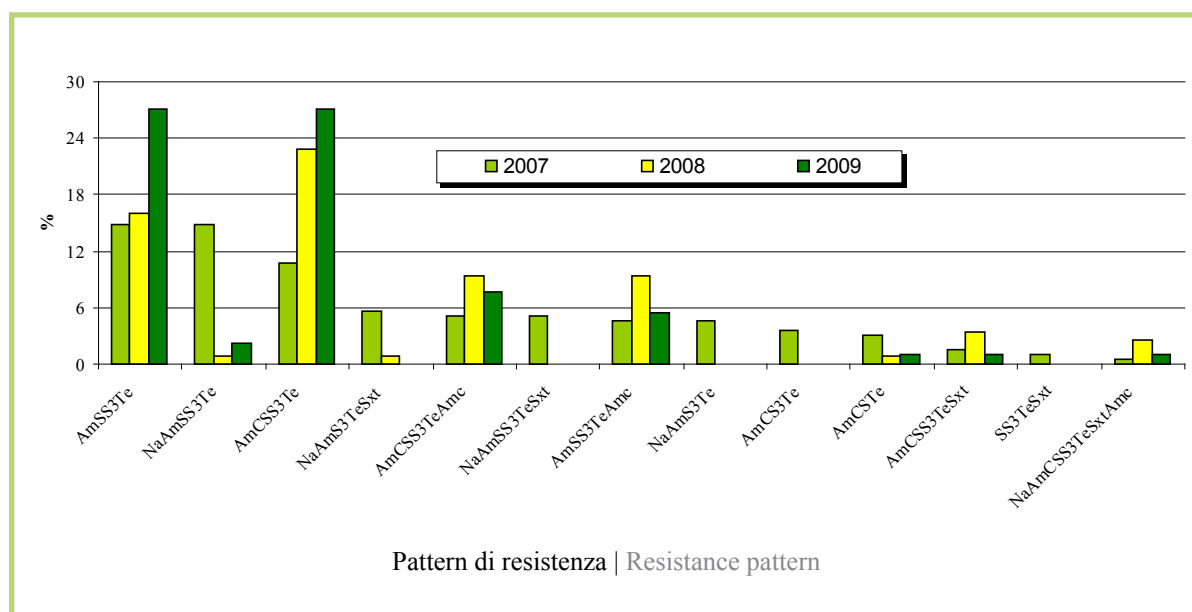


Grafico 9. Pattern di resistenza di *Salmonella* 1,4,5,12:i:-

Graph 9. Resistance pattern of *Salmonella* 1,4,5,12:i:-

***Salmonella* 1,4,5,12:i:-**

Concatena	N° di isolati N° of isolates									
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
AmSS3Te	11	22	26	37	53	40,74	44,90	43,33	64,91	71,62
AmSS3TeAmc	1	2	14	8	5	3,70	4,08	23,33	14,04	6,76
NaAmS3Te	1	0	3	1	0	3,70	0,00	5,00	1,75	0,00
NaAmSS3Te	1	2	2	0	4	3,70	4,08	3,33	0,00	5,41
NaAmSS3	0	1	2	0	0	0,00	2,04	3,33	0,00	0,00
AmCSS3TeSxt	1	0	2	1	1	3,70	0,00	3,33	1,75	1,35
AmSS3TeSxtAmcCf	1	0	2	0	0	3,70	0,00	3,33	0,00	0,00
NaAmSS3TeEnr	0	0	2	0	0	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00
NaAmSS3TeSxtAmc	0	2	1	0	3	0,00	4,08	1,67	0,00	4,05
Altro Other	11	20	6	10	8	40,74	40,82	10,00	17,54	10,81
	27	49	60	57	74	100	100	100	100	100

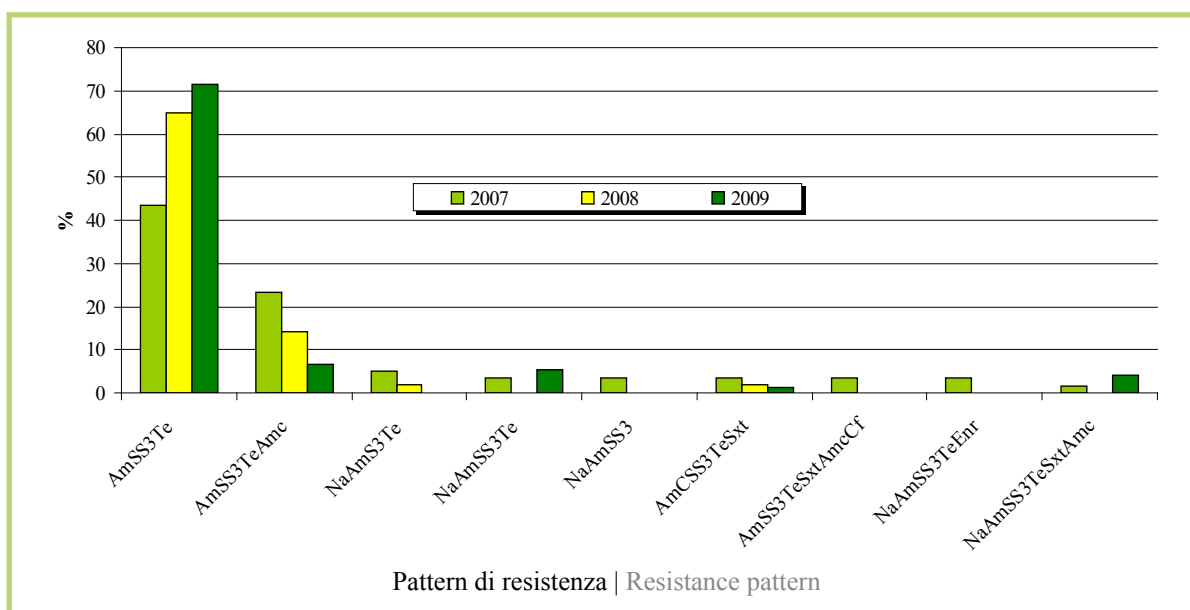


Grafico10. Pattern di resistenza di *Salmonella* Hadar

Graph 10. Resistance pattern of *Salmonella* Hadar

Salmonella Hadar

Concatena	N° di isolati					N° of isolates				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
NaAmSTeCf	21	16	24	15	22	42,86	21,62	42,11	35,71	41,51
NaAmTeCf	0	6	15	1	2	0,00	8,11	26,32	2,38	3,77
NaAmSTeAmcCf	0	12	5	2	1	0,00	16,22	8,77	4,76	1,89
NaAmSTeAmc	0	4	2	1	2	0,00	5,41	3,51	2,38	3,77
NaAmTeSxtAmcEnrCf	0	0	2	0	0	0,00	0,00	3,51	0,00	0,00
NaAmSTe	20	17	1	0	3	40,82	22,97	1,75	0,00	5,66
NaAmSS3TeAmcCf	0	3	1	0	3	0,00	4,05	1,75	0,00	5,66
NaAmSCf		0	1	3	2	0,00	0,00	1,75	7,14	3,77
NaAmSTeAmcEnr	0	0	0	6	0	0,00	0,00	0,00	14,29	0,00
NaAmTeAmcCf	0	3	0	0	1	0,00	4,05	0,00	0,00	1,89
NaAmSS30TeCf	0	0	0	1	8		0,00	0,00	2,38	15,09
Altro Other	8	13	6	13	9	16,33	17,57	10,53	30,95	16,98
	49	74	57	42	53	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

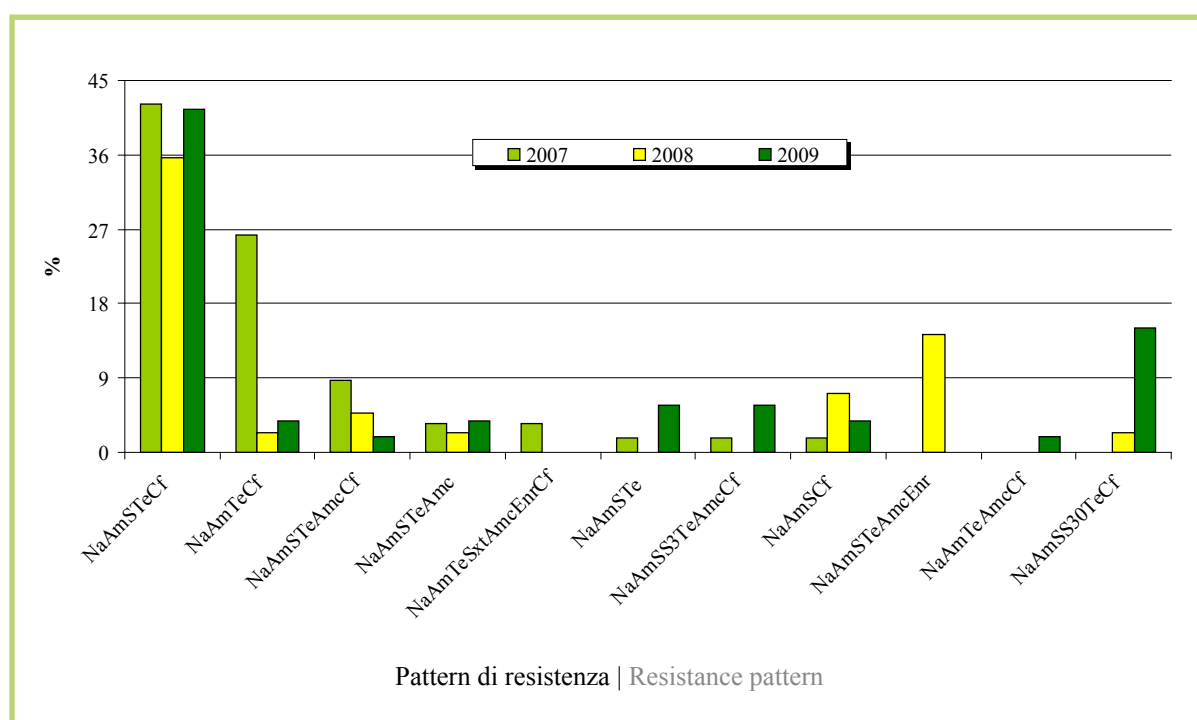
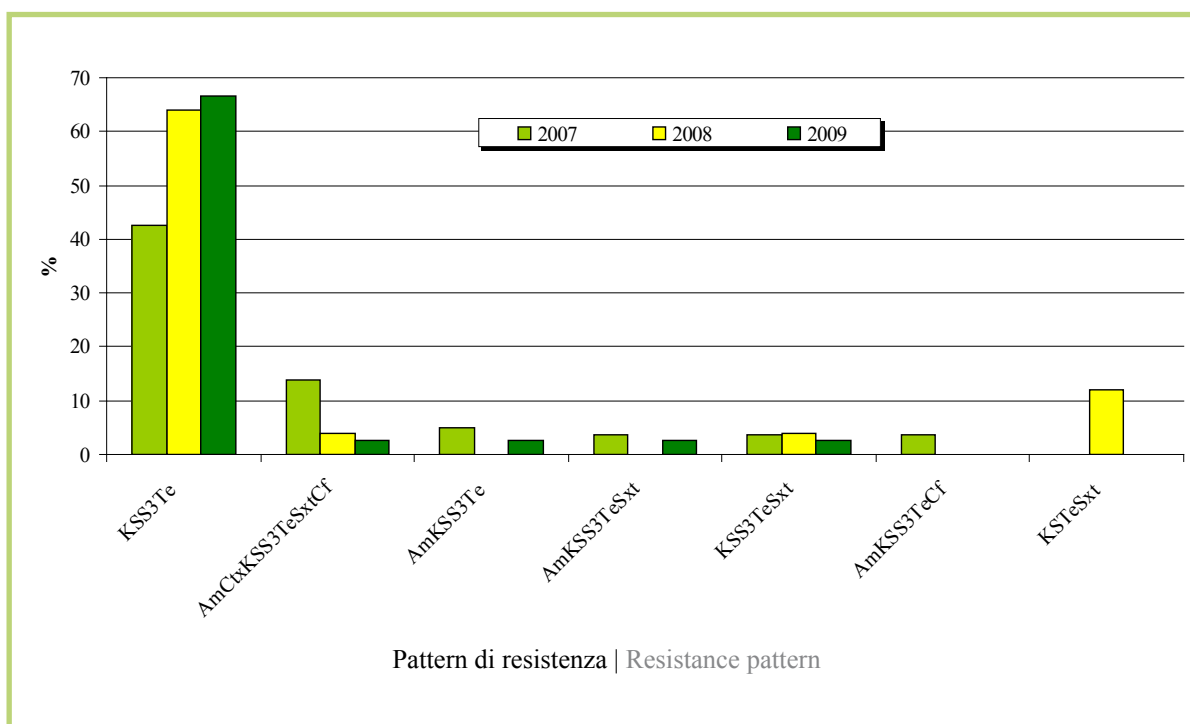


Grafico 11. Pattern di resistenza di *Salmonella* Bredeney

Graph 11. Resistance pattern of *Salmonella* Bredeney

Salmonella Hadar

		N° di isolati N° of isolates							
Concatena	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
KSS3Te	35	34	16	26	53,19	64,81	42,50	64,00	66,67
AmCtxKSS3TeSxtCf	0	11	1	1	0,00	0,00	13,75	4,00	2,56
AmKSS3Te	1	4	0	1	2,13	1,85	5,00	0,00	2,56
AmKSS3TeSxt	5	3	0	1	0,00	9,26	3,75	0,00	2,56
KSS3TeSxt	1	3	1	1	0,00	1,85	3,75	4,00	2,56
AmKSS3TeCf	0	3	0	0	0,00	0,00	3,75	0,00	0,00
KSTeSxt	0	0	3	0	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00
Altro Other	12	22	4	9	44,68	22,22	27,50	16,00	23,08
	54	80	25	39	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



Legenda

Pannello di antimicrobici testati

Legend

Panel of antimicrobials tested

Abbreviazione Abbreviation	Antibiotico Antimicrobial	R	I	S
Cl	Colistina Colistin	≤ 8	$8 < Cl < 11$	≥ 11
Sxt	Sulfametoxazolo/Trimetoprim Sulphamethoxazole/Trimethoprim	≤ 10	$10 < Sxt < 16$	≥ 16
K	Kanamicina Kanamicin	≤ 13	$13 < K < 18$	≥ 18
Gm	Gentamicina Gentamicin	≤ 12	$12 < Gm < 15$	≥ 15
Caz	Ceftazidime	≤ 14	$14 < Caz < 18$	≥ 18
Ctx	Cefotaxime	≤ 14	$14 < Ctx < 23$	≥ 23
Amc	Amoxicillina-acido clavulanico Amoxycillin / Clavulanic acid	≤ 13	$13 < Am < 18$	≥ 18
Na	Acido Nalidixico Nalidixic acid	≤ 13	$13 < Na < 19$	≥ 19
Te	Tetraciclina Tetracycline	≤ 14	$14 < Te < 19$	≥ 19
Am	Ampicillina Ampicillin	≤ 13	$13 < Amc < 17$	≥ 17
S	Streptomicina Streptomycin	≤ 11	$11 < S < 15$	≥ 15
S3	Sulfonamidi Sulphonamide compounds	≤ 12	$12 < S3 < 17$	≥ 17
C	Cloramfenicolo Chloramphenicol	≤ 12	$12 < C < 18$	≥ 18
Cf	Cefalotina Cephalotin	≤ 14	$14 < Cf < 18$	≥ 18
Enr	Enrofloxacin	≤ 16	$16 < Enr < 23$	≥ 23
Cip	Ciprofloxacina	≤ 15	$15 < Cip < 21$	≥ 21

Bibliografia References

Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility tests for Bacteria isolated from Animals; approved standard. Third edition CLSI Document M31-A3. CLSI, Wayne, Pennsylvania, USA. 2002 (Clinical and Laboratory Standard Institute, ex NCCLS).

Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing: Fourteenth Information supplement. NCCLS Document M100-S14. NCCLS, Wayne, Pennsylvania, USA. 2008 (The national committee for clinical laboratory standards).

Sommario

Il presente report fornisce dati dettagliati sugli isolati di *Salmonella* spp. raccolti dai laboratori afferenti alla rete Enter-Vet nel corso del 2009.

Complessivamente in questo anno di attività sono stati isolati più di 4600 ceppi di *Salmonella*. Oltre il 60% di questi isolati sono stati ottenuti da campioni di pollo, suino e tacchino. Rispetto agli anni precedenti è notevolmente diminuito il numero di isolati di origine non nota e complessivamente il numero di isolati accompagnati dalle relative informazioni epidemiologiche è sensibilmente aumentato.

Il sierotipo più frequentemente isolato risulta essere *Salmonella* Typhimurium seguito da *Salmonella* Enteritidis. Altri sierotipi isolati con frequenza elevata risultano essere *Salmonella* Livingstone e il ceppo monofasico *Salmonella* 1,4,5,12:i:- (6,70%).

Rispetto agli anni precedenti è diminuito il numero di isolati di *Salmonella* Typhimurium e *Salmonella* Enteritidis inviati al Centro di referenza per essere sottoposti a fagotipizzazione, questo in parte è attribuibile alla riduzione degli isolamenti appartenenti a tali sierotipi. Per *Salmonella* Typhimurium il fagotipo più frequente è stato DT104. La frequenza di isolamento di ceppi NT (non fagotipizzabili) e RDNC (lettura stabile non identificata) è risultata elevata e generalmente ripartita tra tutte le diverse matrici da cui sono stati isolati i ceppi. Per *Salmonella* Enteritidis, invece, il fagotipo più frequentemente isolato risulta essere PT4, confermando i dati dei due anni precedenti.

Per quanto riguarda l'antibioticoresistenza, in generale nel 2009 si è verificato un decremento delle resistenze fatta eccezione per cefalotina, sulfonamidi e kanamicina per cui l'andamento registrato è risultato opposto. I sierotipi per cui sono state rilevate percentuali superiori di resistenza antimicrobica sono risultati essere: *Salmonella* Hadar, la variante monofasica di *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Bredeney e *Salmonella* Typhimurium.

Complessivamente gli isolati multiresistenti sono risultati 28,56%, quindi la percentuale di multiresistenza è ridotta rispetto ai due anni precedenti di sorveglianza.

Summary

This report gives details of the isolates of *Salmonella* spp. collected by the labs of the Enter-Vet network during 2009. Totally, more than 4600 *Salmonella* strains were isolated during this year. The great majority of strains (more than 60%) were isolated from poultry, swine and turkey samples. The number of samples of unknown origin was appreciably decreased in the last year compared to the previous ones.

A marked decrease of the strains isolated from samples of unknown origin and an increase of the strains with relevant epidemiological information was evidenced. This represents an important improvement since the more comprehensive are the epidemiological information of the strains collected the more significant will be the assessments carried out.

The most common serovar was *Salmonella* Typhimurium, followed by *Salmonella* Enteritidis. Other commonly isolated serovars were *Salmonella* Livingstone and the monophasic serovar 1,4,5,12:i:- (6,70%).

In 2009 the number of strains sent to the NRL for phage typing was lower compared to the previous years. This is partly due to the reduction of isolates of these two serovars.

As far as *Salmonella* Typhimurium is concerned the most frequently isolated phage types was DT104. The prevalence of RDNC and NT strains, was generally high for all the different species from which *Salmonella* Typhimurium strains were isolated. As far as *Salmonella* Enteritidis is concerned the most common phage type was PT4, as already happened during the previous years.

As regard antimicrobial resistance in 2009 a decrease in the trend of resistances was registered. The only exceptions were represented by cephalothin, sulphonamides and kanamycin, that had opposite trends. The serovars characterized by the higher level of resistance were: *Salmonella* Hadar, the monophasic variant *Salmonella* 1,4,5,12:i:-, *Salmonella* Bredeney, and *Salmonella* Typhimurium. Totally 28,56% of the strains isolated in 2009 were multiresistant. Hence, the percentage of multiresistance was lower than the ones of the two previous years.

Finito di stampare nel mese di marzo 2011
Printed in March 2011



Centro di riferimento nazionale per le salmonellosi

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie
Viale dell'Università n. 10-35020 Legnaro (PD)

Tel.: +39 049 8084 296 - 283 - 293 | Fax: +39 049 8830 268

E-mail: aricci@izsvenezie.it

www.izsvenezie.it