

Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi

Enter-Vet 2005

**Rapporto annuale
Annual report**





Centro di Riferenza Nazionale per le Salmonellosi

Enter-Vet 2005

Rapporto annuale
Annual report

Enter-Vet 2005: Rapporto annuale | Annual Report
A cura di | Editors: Antonia Ricci, Marzia Mancin, Veronica Cibirin

Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie
Viale dell'Università, 10 - 35020 Legnaro (PD)
tel.: +39 049 8084296 - 293 | fax: +39 049 8830277 - 268
e-mail: aricci@izsvenezie.it

Con la collaborazione tecnica di | With the collaboration of:
Serena Amato, Kety Antonello, Lisa Barco, Giuseppina Chiaretto,
Maria Cristina Dalla Pozza, Claudio Minorello, Cristina Saccardin, Paola Zavagnin

Impaginazione e layout grafico | Development, design, composition:
Ufficio Comunicazione

Prefazione

Il Report 2005 oltre che in italiano viene pubblicato anche nella versione in inglese, con la finalità di renderlo facilmente consultabile anche a livello internazionale.

Questa esigenza emerge alla luce della nuova normativa europea sulle zoonosi (Direttiva 99/2003/EC e Regolamento 2160/2003/EC) che ribadisce tra l'altro l'importanza dei flussi informativi come strumento prioritario per la prevenzione delle malattie alimentari.

Il Report permette così di dare una maggiore visibilità all'attività svolta e a quanti contribuiscono anno dopo anno allo sviluppo della rete Enter-Vet.

I Report Annuali Enter-Vet a partire dal 2004, sono disponibili anche on-line, accedendo al sito www.izsvenezie.it, quindi alle pagine dedicate al Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi, alla voce "attività". Consultando le pagine del Centro di Referenza potrete inoltre scaricare le più recenti normative sulle salmonellosi e la documentazione relativa ai piani di monitoraggio e controllo attualmente in vigore.

Nel ringraziare tutti coloro che hanno partecipato alla realizzazione di questo lavoro, e in particolare i colleghi degli Istituti Zooprofilattici che raccolgono e inviano i dati, chiedo a tutti coloro che utilizzano queste informazioni di trasmetterci commenti e suggerimenti che possano aiutarci a migliorare la nostra attività.

*Antonia Ricci
Responsabile Centro di Referenza Nazionale
per le Salmonellosi*

Elenco dei Laboratori di Riferimento/ Enter-vet net Laboratories

1. 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
2. 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@bs.izs.it
3. 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: s.scuota@pg.izs.it
4. 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
5. 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
6. 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
7. 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

8. 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: alimenti@izsmportici.it

9. 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

10. 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

11. 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

12. 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 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 quarto report vengono presentati i dati del 2005, ove possibile confrontati con i dati degli anni precedenti.

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 stipti (in particolare i ceppi appartenenti ai sierotipi Enteritidis e Typhimurium) da sottoporre a tipizzazione fagica.

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

Nel corso del 2005 sono stati notificati i dati relativi a 4.784 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 I.

Annual Reports of Salmonella in samples of animal origin

The Enter-Vet net, was established in 2002, with the aim of collecting data at national level on the *Salmonella* isolations from samples of animal origin. In this fourth report the data of 2005 are reported and compared, when possible, with the data of the previous years.

The Enter-Vet net consists of the laboratories of Istituti Zooprofilattici Sperimentali with the supervision of the National Reference Laboratory for Salmonella (CNRS).

The laboratories send to the CNRS the data on salmonella strains typed together with Enteritidis and Typhimurium strains for phage typing.

Annually the Enter-Vet laboratories participate in an interlaboratory comparison study on serotyping in order to verify the quality of their results.

In 2005 data on 4.784 serotyped strains were reported.

Data on *Salmonella* isolated strains distributed for laboratory and region are reported in Table I.

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

| Istituto Zooprofilattico Sperimentale | Sede | N° Tipizzazioni effettuate | Isolamenti per regione di prelievo | |
|---------------------------------------|----------|----------------------------|---|---------|
| Istituto Zooprofilattico Sperimentale | Location | Number of strains typed | Number of isolated strains in each region | |
| | | | Veneto | 1.310 |
| Venezie | Legnaro | 1.782 | Friuli Venezia Giulia | 94 |
| | | | Provincia autonoma di Trento | 39 |
| | | | Provincia autonoma di Bolzano | 60 |
| | | | Piemonte | 180 |
| Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta | Torino | 216 | Liguria | 50 |
| | | | Valle d'Aosta | 9 |
| | | | Emilia-Romagna | 1.009 |
| Lombardia ed Emilia-Romagna | Brescia | 1.681 | Lombardia | 819 |
| | | | Umbria e Marche | Perugia |
| | | | Marche | 275 |
| Lazio e Toscana | Roma | 302 | Toscana | 145 |
| | | | Lazio | 173 |
| Abruzzo e Molise | Teramo | 135 | Abruzzo | 66 |
| | | | Molise | 59 |
| Mezzogiorno | Portici | 72 | Calabria | 14 |
| | | | Campania | 68 |
| Puglia e Basilicata | Foggia | 126 | Basilicata | 12 |
| | | | Puglia | 115 |
| Sicilia | Palermo | 30 | Sicilia | 33 |
| Sardegna | Sassari | 0 | Sardegna | 84 |
| TOTALE TOTAL | | 4.784 | 4.768 | |

* Il totale degli isolamenti per IZS di riferimento non coincide con il totale degli isolamenti per regione di prelievo perché per 16 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. In questo riepilogo non sono stati riportati ceppi “non tipizzabili”.

In Table 2 the distribution of the strains belonging to *Salmonella enterica* are reported depending on the subspecies and origin of samples (animal, food, environment, unknown).

In Table 3 the distribution of the serovars with frequency of isolation above 40 is reported. In this table not-typable strains are not considered.

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

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

| Tipo di campione Origin of the sample | enterica | salamae | houtenae | arizonae | diarizonae | Totale Total |
|--|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------------|
| Alimento Food | 1.750 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1.763 |
| Ambiente Environment | 551 | 4 | 2 | 2 | 0 | 559 |
| Animale Animal | 1.994 | 9 | 9 | 9 | 27 | 2.048 |
| Non noto Unknown | 403 | 3 | 0 | 0 | 8 | 414 |
| Totale Total | 4.698 | 20 | 15 | 12 | 39 | 4.784 |

Tabella 3 - Distribuzione dei sierotipi con frequenza superiore o uguale a 40 isolamenti

Table 3 - 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 | 389 | 319 | 51 | 53 | 812 | 17,59 |
| Livingstone | 207 | 84 | 106 | 21 | 418 | 9,06 |
| Derby | 120 | 244 | 13 | 19 | 396 | 8,58 |
| Enteritidis | 108 | 95 | 44 | 41 | 288 | 6,24 |
| 1,4,5,12:i:- | 92 | 140 | 13 | 5 | 250 | 5,42 |
| Heidelberg | 86 | 62 | 13 | 27 | 188 | 4,07 |
| Blockley | 71 | 40 | 12 | 48 | 171 | 3,71 |
| Bredeney | 71 | 67 | 18 | 3 | 159 | 3,45 |
| Hadar | 74 | 41 | 32 | 9 | 156 | 3,38 |
| Virchow | 96 | 16 | 41 | 2 | 155 | 3,36 |
| Infantis | 38 | 70 | 17 | 4 | 129 | 2,80 |
| Mbandaka | 46 | 27 | 4 | 16 | 93 | 2,02 |
| Anatum | 20 | 48 | 6 | 1 | 75 | 1,63 |
| London | 14 | 49 | 9 | 2 | 74 | 1,60 |
| Agona | 19 | 34 | 10 | 9 | 72 | 1,56 |
| Thompson | 38 | 10 | 10 | 12 | 70 | 1,52 |
| Rissen | 10 | 42 | 9 | 2 | 63 | 1,37 |
| Abortusovis | 28 | 0 | 1 | 21 | 50 | 1,08 |
| Brandenburg | 12 | 33 | 2 | 1 | 48 | 1,04 |
| Senftenberg | 22 | 15 | 8 | 3 | 48 | 1,04 |
| Gallinarum | 37 | 2 | 0 | 4 | 43 | 0,93 |
| Kentucky | 33 | 3 | 3 | 1 | 40 | 0,87 |
| Tennessee | 18 | 18 | 2 | 2 | 40 | 0,87 |
| Altro Other | 307 | 268 | 115 | 87 | 777 | 16,79 |
| Totale Total | 1.956 | 1.727 | 539 | 393 | 4.615* | 100 |

*169 ceppi *Salmonella enterica*

*169 strains *Salmonella enterica*

Dalla Tabella 3 si evince che il sierotipo più frequentemente isolato risulta essere *S. Typhimurium* con una frequenza pari al 17,59%, leggermente inferiore rispetto a quanto riportato negli anni precedenti. Altri sierotipi isolati con frequenza elevata risultano essere *S. Livingstone* (5,23% nel 2004) e *S. Derby* (8,43% nel 2004). Di rilievo è l'aumento degli isolamenti di *S. Enteritidis* con trend crescente a partire dal 2002 e del sierotipo monofasico I,4,5,12:i:- (3,51% nel 2004).

Table 3 shows that the most frequent serovar is *S. Typhimurium* (17.59%), isolated slightly less frequently than in the previous years. Other serovars isolated with a high frequency are *S. Livingstone* (5.23% in 2004) and *S. Derby* (8.43% in 2004). The increased number of *S. Enteritidis* (with an increasing trend starting from 2002) and of the monophasic serovar I,4,5,12:i:- (3.51% in 2004) is noteworthy.

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

Table 4 - Number and percentage of strains isolated in each animal species

| Specie Species | N. ceppi N. strains | % |
|---------------------------|-----------------------|------------|
| Suino Pig | 1.359 | 28,41 |
| Pollo Poultry | 1.227 | 25,65 |
| Ovaiole Laying hen | 449 | 9,39 |
| Tacchino Turkey | 343 | 7,17 |
| Bovino Cattle | 135 | 2,82 |
| Tartaruga Tortoise | 89 | 1,86 |
| Ovino Sheep | 85 | 1,78 |
| Piccione Pigeon | 71 | 1,48 |
| Molluschi Shellfish | 66 | 1,38 |
| Coniglio Rabbit | 39 | 0,82 |
| Faraona Guinea fowl | 36 | 0,75 |
| Bovino-Suino Cattle-Pig | 27 | 0,56 |
| Anatra Duck | 26 | 0,54 |
| Bufalino Buffalo | 26 | 0,54 |
| Quaglia Quail | 13 | 0,27 |
| Equino Horse | 7 | 0,15 |
| Caprino Goat | 2 | 0,04 |
| Non noto Unknown | 410 | 8,57 |
| Altro Other | 374 | 7,82 |
| Totale Total | 4.784 | 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 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 5. 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* serovars isolated from animals, food, environment and unknown origin respectively. 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 the other strains only the serovars isolated with a frequency above 5 are reported. All the serovars with a frequency of isolation below 20 (animals and food) or 5 (environment and unknown origin) are grouped in the category "other".

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

Table 5 - Distribution of the serovars in each animal species isolated with a frequency above 20 from animal samples

| Sierotipo Serovar | Pollo Poultry | Suino Pig | Ovaiole Laying hen | Tacchino Turkey | Bovino Cattle | Piccione Pigeon | Ovino Sheep | Coniglio Rabbit | Tartaruga Tortoise | Faraona Guinea fowl | Bufalino Buffalo | Anatra Duck | Quaglia Quail | Equino Horse | Molluschi Shellfish | Caprino Goat | Non noto Unknown | Altro Other | Totale Total |
|-----------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------|---------------|----------------|
| Typhimurium | 23 | 130 | 26 | 2 | 34 | 61 | 16 | 26 | 3 | 0 | 4 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 | 50 | 389 |
| Livingstone | 165 | 7 | 11 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 207 |
| Derby | 2 | 106 | 2 | 2 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 120 |
| Enteritidis | 57 | 8 | 27 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 108 |
| Virchow | 82 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 96 |
| I,4,5,12.i:- | 4 | 62 | 2 | 2 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 92 |
| Heidelberg | 13 | 3 | 0 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 86 |
| Hadar | 34 | 3 | 32 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 74 |
| Blockley | 23 | 0 | 4 | 27 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 71 |
| Bredeney | 19 | 17 | 14 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 71 |
| Mbandaka | 25 | 4 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 |
| Infantis | 15 | 7 | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 38 |
| Thompson | 24 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 38 |
| Gallinarum | 28 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 |
| Kentucky | 22 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| Abortusovis | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| Senftenberg | 17 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| Anatum | 1 | 16 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 |
| Altro Other | 61 | 86 | 91 | 26 | 8 | 1 | 10 | 1 | 22 | 8 | 5 | 8 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 46 | 380 |
| Totale Total | 616 | 454 | 264 | 150 | 64 | 62 | 53 | 32 | 30 | 28 | 26 | 18 | 6 | 4 | 2 | 0 | 12 | 135 | 1.956* |

*92 ceppi *Salmonella enterica* subsp. *enterica*

*92 strains *Salmonella enterica* subsp. *enterica*

Tra i primi 15 sierotipi isolati dagli animali si ritrovano anche i sierotipi attualmente individuati dalla Commissione Europea come “rilevanti per la salute pubblica” (Enteritidis, Typhimurium, Hadar, Infantis e Virchow) Reg. 1003/2005/CE.

Among the first 15 serovars isolated from animals there are also the serovars identified by the European Commission with public health relevance (Enteritidis, Typhimurium, Hadar, Infantis e Virchow) Reg. 1003/2005/CE.

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

Table 6 - Distribution of the serovars in each animal species isolated with a frequency above 20 from food samples

| Sierotipo Serovar | Suino Pig | Pollo Poultry | Tacchino Turkey | Bovino Cattle | Molluschi Shellfish | Bovino-Suino Cattle-Pig | Ovaiole Laying hen | Faraona Guinea fowl | Anatra Duck | Quaglia Quail | Coniglio Rabbit | Equino Horse | Ovino Sheep | Non noto Unknown | Altro Other | Totale Total |
|-----------------------|-------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|---------------|-----------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|----------------|
| Typhimurium | 211 | 30 | 3 | 19 | 13 | 10 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 0 | 17 | 9 | 319 |
| Derby | 189 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 31 | 6 | 244 |
| 1,4,5,12.i:- | 106 | 10 | 4 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 2 | 140 |
| Enteritidis | 3 | 77 | 0 | 1 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 95 |
| Livingstone | 13 | 50 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 5 | 84 |
| Infantis | 35 | 27 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 70 |
| Bredeney | 30 | 28 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 67 |
| Heidelberg | 2 | 6 | 33 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 9 | 62 |
| London | 42 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 49 |
| Anatum | 28 | 1 | 6 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 48 |
| Rissen | 32 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 42 |
| Hadar | 2 | 16 | 7 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 41 |
| Blockley | 3 | 12 | 9 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 40 |
| Agona | 3 | 8 | 6 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 3 | 34 |
| Brandenburg | 27 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 33 |
| Mbandaka | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 1 | 27 |
| Jerusalem | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 20 |
| Muenchen | 14 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 20 |
| Altro Other | 79 | 59 | 7 | 14 | 23 | 3 | 8 | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 56 | 36 | 292 |
| Totale Total | 832 | 334 | 79 | 61 | 59 | 26 | 21 | 7 | 6 | 6 | 3 | 3 | 0 | 196 | 94 | 1.727 |

*36 ceppi *Salmonella enterica* subsp. *enterica*

*36 strains *Salmonella enterica* subsp. *enterica*

Tabella 7 - Distribuzione dei sierotipi per specie animale isolati da ambiente con frequenza maggiore di 5
 Table 7 - Distribution of the serovars in each animal species isolated with a frequency above 5 from environmental samples

| Sierotipo Serovar | Pollo Poultry | Ovaiole Laying hen | Non noto Unknown | Altro Other | Tacchino Turkey | Suino Pig | Tartaruga Tortoise | Anatra Duck | Faraona Guinea fowl | Ovino Sheep | Totale Total |
|-----------------------|-----------------|----------------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------|----------------------|---------------|-----------------------|---------------|----------------|
| Livingstone | 77 | 8 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 106 |
| Typhimurium | 3 | 13 | 18 | 14 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 51 |
| Enteritidis | 12 | 20 | 7 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| Virchow | 15 | 9 | 13 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 |
| Hadar | 3 | 20 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 32 |
| Bredeney | 4 | 9 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| Infantis | 1 | 4 | 2 | 7 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| Derby | 0 | 1 | 4 | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| Heidelberg | 1 | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| 1,4,5,12.i:- | 0 | 0 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| Blockley | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Coeln | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Veneziana | 0 | 0 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Agona | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Thompson | 5 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| London | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Rissen | 0 | 7 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Napoli | 1 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Senftenberg | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Anatum | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Braenderup | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Corvallis | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Cerro | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Kottbus | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| Newport | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Altro Other | 7 | 23 | 8 | 14 | 8 | 3 | 4 | 0 | 0 | 1 | 68 |
| Totale Total | 144 | 142 | 111 | 82 | 30 | 17 | 9 | 2 | 1 | 1 | 539 |

*20 ceppi *Salmonella enterica* subsp. *enterica*

*20 strains *Salmonella enterica* subsp. *enterica*.

Tabella 8 - Distribuzione dei sierotipi per specie animale isolati da matrice non nota con frequenza maggiore di 5
 Table 8 - Distribution of the serovars in each animal species isolated with a frequency above 5 from samples of unknown origin

| Sierotipo Serovar | Pollo Poultry | Tacchino Turkey | Tartaruga Tortoise | Suino Pig | Ovino Sheep | Ovaiole Laying hen | Piccione Pigeon | Bovino Cattle | Coniglio Rabbit | Molluschi Shellfish | Quaglia Quail | Non noto Unknown | Altro Other | Totale Total |
|-----------------------|-----------------|-------------------|----------------------|-------------|---------------|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|---------------|----------------|
| Typhimurium | 10 | 3 | 0 | 7 | 1 | 4 | 6 | 7 | 3 | 1 | 0 | 6 | 5 | 53 |
| Blockley | 13 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 48 |
| Enteritidis | 18 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 1 | 41 |
| Heidelberg | 3 | 19 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 27 |
| Abortusovis | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| Livingstone | 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 | 21 |
| Derby | 1 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 19 |
| Hermannswerder | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| Mbandaka | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 |
| Saintpaul | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 13 |
| Thompson | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Liverpool | 1 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| Agona | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 9 |
| Hadar | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Abony | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1,4,5,12.i:- | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Altro Other | 8 | 4 | 10 | 6 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 21 | 5 | 64 |
| Totale Total | 104 | 84 | 35 | 35 | 21 | 9 | 9 | 8 | 3 | 3 | 1 | 64 | 17 | 393 |

*21 ceppi *Salmonella enterica* subsp. *enterica*

*21 strains *Salmonella enterica* subsp. *enterica*

Le Tabelle 9, 10, 11 e 12 riportano la distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati nel 2005 rispettivamente nel pollo, nel tacchino, nel bovino e nel suino.

I Grafici 1, 2, 3, e 4 descrivono l'andamento della distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati rispettivamente nel pollo, nel tacchino, nel bovino e nel suino negli anni 2003-2004-2005.

In Tables 9, 10, 11 and 12 the distribution of the serovars most frequently isolated in 2005 from poultry (*Gallus gallus*), turkeys, cattle and pigs respectively, are reported.

In graphs 1, 2, 3 and 4 the distribution of the serovars most frequently isolated in 2005 is compared with the data reported in 2003-2004.

Tabella 9 - Distribuzione nel pollo dei sierotipi più frequentemente isolati

Table 9 - Distribution of the most frequently isolated serovars in poultry (*Gallus gallus*)

| Sierotipo Serovar | N. isolamenti N. reports | % |
|-----------------------|-----------------------------|------------|
| Livingstone | 300 | 25,04 |
| Enteritidis | 164 | 13,69 |
| Virchow | 105 | 8,76 |
| Typhimurium | 66 | 5,51 |
| Hadar | 61 | 5,09 |
| Bredeney | 51 | 4,26 |
| Blockley | 50 | 4,17 |
| Thompson | 46 | 3,84 |
| Infantis | 43 | 3,59 |
| Mbandaka | 41 | 3,42 |
| Gallinarum | 31 | 2,59 |
| Heidelberg | 23 | 1,92 |
| Kentucky | 23 | 1,92 |
| Altro Other | 194 | 16,19 |
| Totale Total | 1.198 | 100 |

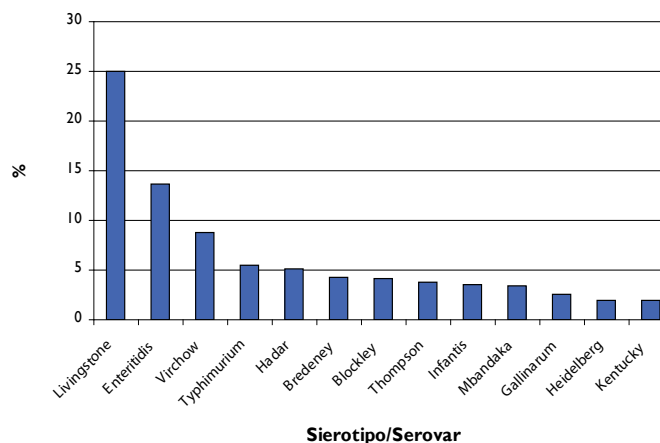
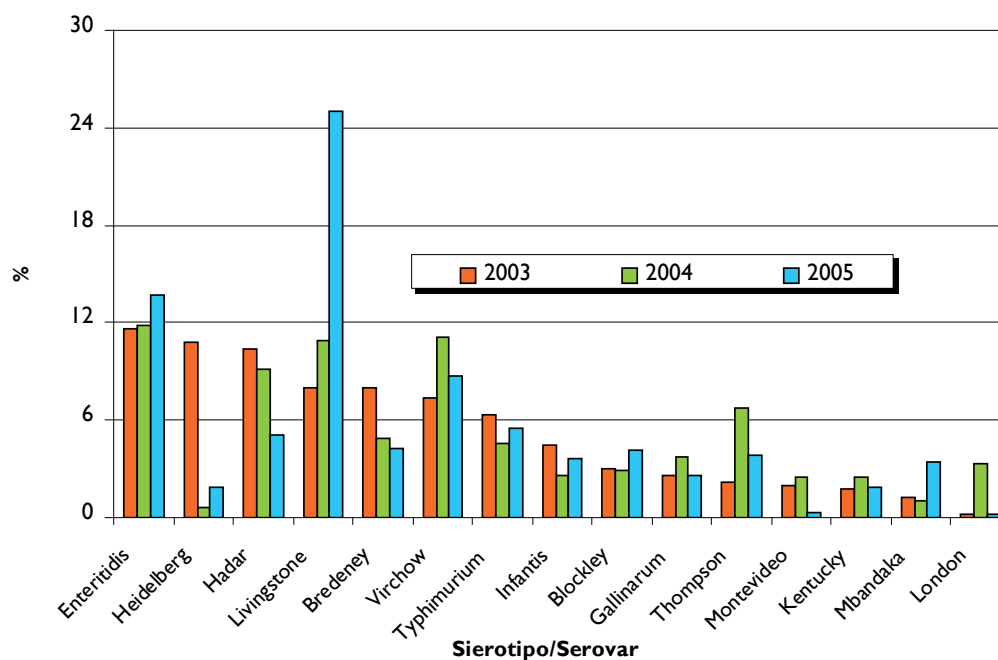


Grafico 1 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel pollo nel periodo 2003-2005

Graph 1 - Distribution of the serovars reported in poultry in the period 2003-2005



Rispetto agli anni precedenti nel pollo è diminuito sensibilmente l'isolamento di *S. Hadar*, e di *S. Bredeney*, mentre è aumentato notevolmente quello di *S. Livingstone* e sensibilmente quello di *S. Enteritidis* e di *S. Mbandaka*.

Compared to the previous years the incidence of *S. Hadar* and *S. Bredeney* is decreased in poultry, while the incidence of *S. Livingstone*, *S. Enteritidis* and *S. Mbandaka* is increased.

Tabella 10 - Distribuzione nel tacchino dei sierotipi più frequentemente isolati
 Table 10 - Distribution of the most frequently isolated serovars in turkeys

| Sierotipo Serovar | N. isolamenti N. reports |
|-----------------------|-----------------------------|
| Heidelberg | 129 |
| Blockley | 71 |
| Liverpool | 17 |
| Agona | 14 |
| Hadar | 12 |
| Enteritidis | 11 |
| Saintpaul | 11 |
| Kiambu | 10 |
| Livingstone | 10 |
| Typhimurium | 10 |
| Anatum | 9 |
| 1,4,5,12.i:- | 6 |
| Bredeney | 4 |
| Derby | 4 |
| Altro Other | 25 |
| Totale Total | 343 |

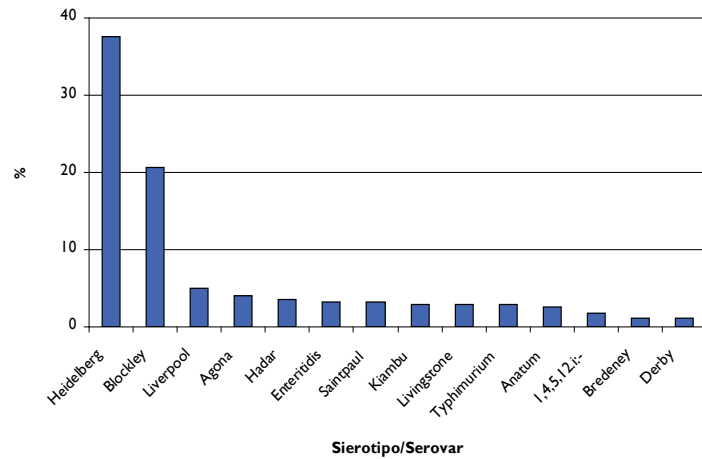
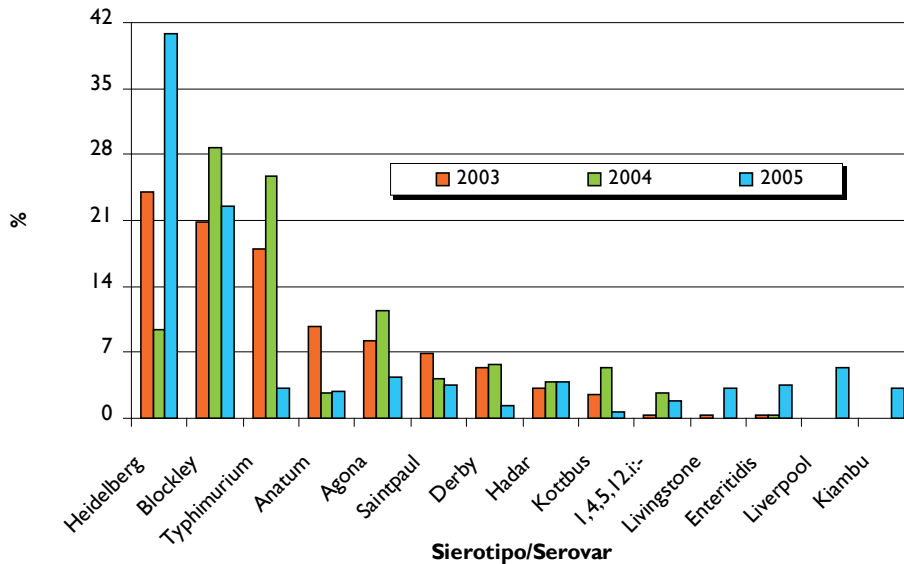


Grafico 2 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel tacchino nel periodo 2003-2005
 Graph 2 - Distribution of the serovars reported in turkeys in the period 2003-2005



Dal confronto delle frequenze di isolamento nei tre anni si nota in particolare un rilevante aumento di *S. Heidelberg*, ed una significativa diminuzione di *S. Typhimurium*. Fanno inoltre comparsa per la prima volta il sierotipo *S. Liverpool* e *S. Kiambu*.

Comparing the frequency of isolation in the three years a relevant increase in the number of *S. Heidelberg* and a sensitive decrease of *S. Typhimurium* is evident. Moreover in 2005 *S. Liverpool* and *S. Kiambu* are reported for the first time.

Tabella II - Distribuzione nel bovino dei sierotipi più frequentemente isolati
 Table II - Distribution of the most frequently isolated serovars in cattle

| Sierotipo Serovar | N.isolamenti N.reports |
|-----------------------|---------------------------|
| Typhimurium | 60 |
| I,4,5,12:i:- | 20 |
| Derby | 10 |
| Dublin | 5 |
| Tennessee | 5 |
| Agona | 4 |
| Blockley | 3 |
| Rissen | 3 |
| Anatum | 2 |
| Heidelberg | 2 |
| Livingstone | 2 |
| Panama | 2 |
| Altro Other | 15 |
| Totale Total | 133 |

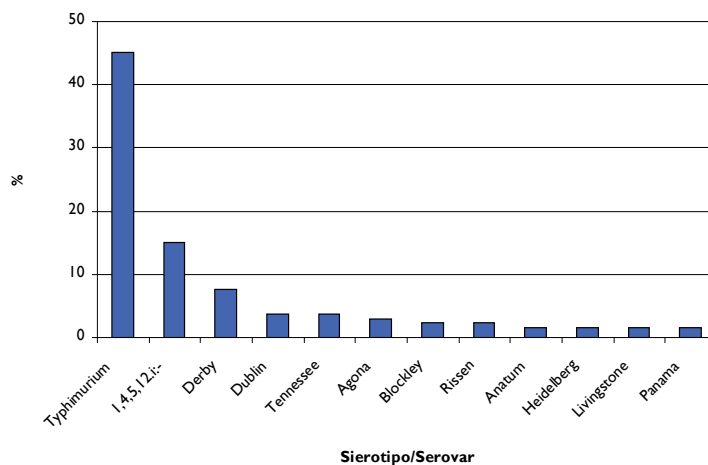
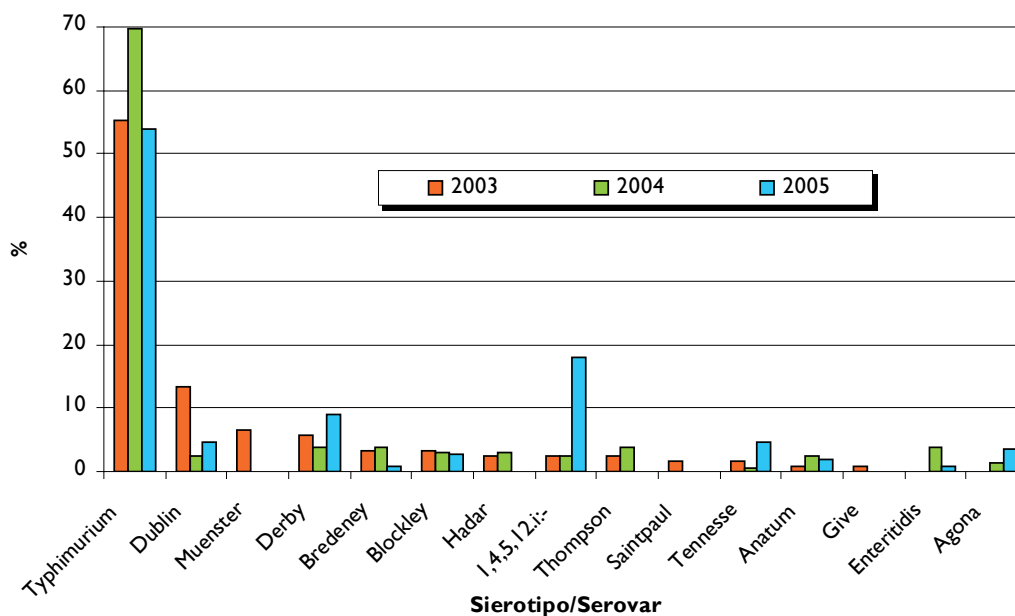


Grafico 3 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel bovino nel periodo 2003-2005
 Graph 3 - Distribution of the serovars reported in cattle in the period 2003-2005



Dal confronto delle frequenze di isolamento nei tre anni si evidenzia un significativo aumento degli isolamenti del nuovo sierotipo I,4,5,12:i:-. Si nota inoltre una sensibile riduzione di *S. Typhimurium* e *S. Dublin*.

Considering the serovars frequency of isolation in the three years a sensitive increase of the new serovar I,4,5,12:i:- and a decrease in the number of *S. Typhimurium* and *S. Dublin* are evident.

Tabella 12 - Distribuzione nel suino dei sierotipi più frequentemente isolati
 Table 12 - Distribution of the most frequently isolated serovars in pigs

| Sierotipo Serovar | N. isolamenti N. reports | % |
|-----------------------|-----------------------------|------------|
| Typhimurium | 348 | 26,01 |
| Derby | 312 | 23,32 |
| 1,4,5,12:i:- | 171 | 12,78 |
| London | 58 | 4,33 |
| Bredeney | 48 | 3,59 |
| Infantis | 46 | 3,44 |
| Anatum | 45 | 3,36 |
| Rissen | 42 | 3,14 |
| Brandenburg | 30 | 2,24 |
| Livingstone | 21 | 1,57 |
| Bovismorbificans | 17 | 1,27 |
| Choleraesuis | 17 | 1,27 |
| Panama | 15 | 1,12 |
| Muenchen | 14 | 1,05 |
| Altro Other | 154 | 11,51 |
| Totale Total | 1338 | 100 |

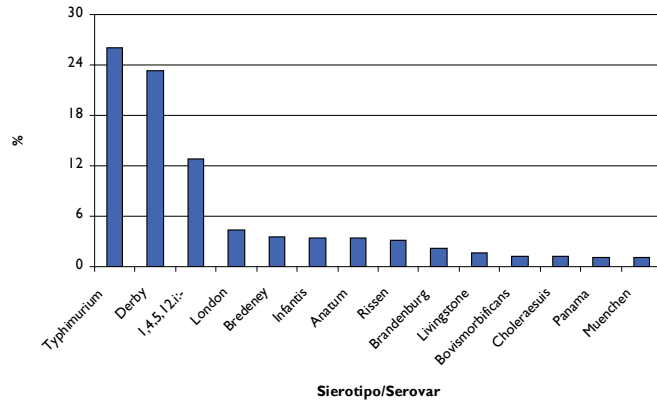
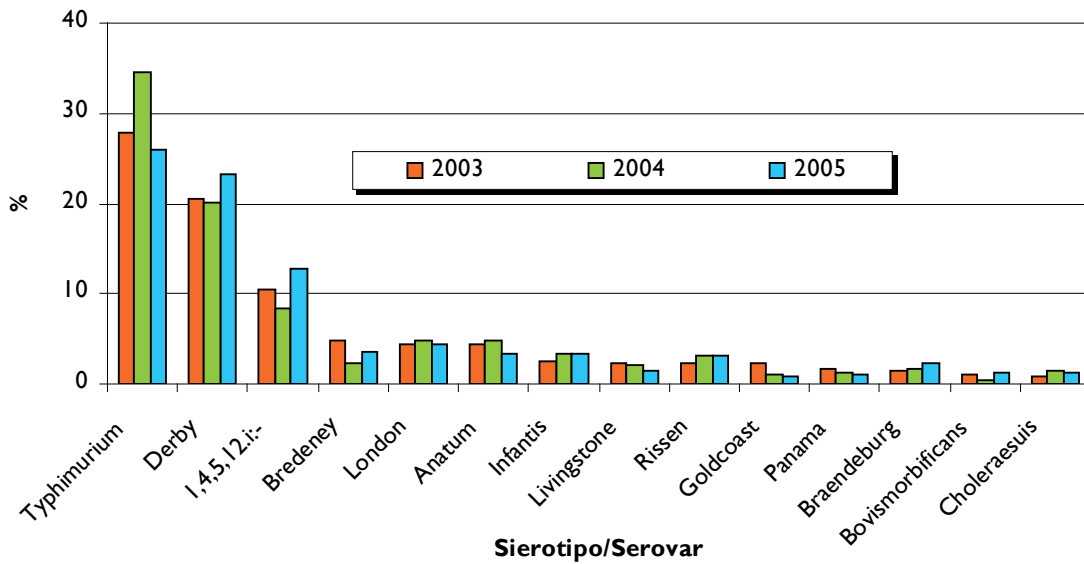


Grafico 4 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel suino nel periodo 2003-2005
 Graph 4 - Distribution of the serovars reported in pigs in the period 2003-2005



Fra gli isolati di origine suina si evidenzia, rispetto agli anni precedenti, una sensibile riduzione degli isolamenti di *S. Typhimurium* e un sensibile aumento di *S. Derby* e del nuovo sierotipo 1,4,5,12:i:-.

Among the serovars isolated from pigs in 2005 a decreased number of *S. Typhimurium* and an increased of *S. Derby* and of the new serovar 1,4,5,12:i:- is reported.

Fagotipizzazione: risultati

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

Per quanto riguarda *S. Typhimurium* (Tabella 13) il fagotipo più frequentemente identificato nel 2005 è stato il DT104; la percentuale di isolamenti è aumentata rispetto al 2004 nel pollo (10,61% contro 5,45% nel 2004) e diminuita nel bovino e nel suino (38,33% contro 56,69% nel 2004 nel bovino e 10,06% contro 15,81% nel 2004 nel suino).

Da sottolineare inoltre i fagotipi U302 e DT208, isolati con maggiore frequenza nel suino e il DT1 nelle ovaiole. È diminuita sensibilmente rispetto al 2004 la frequenza di isolamento del fagotipo DT120 da suino.

Come negli anni precedenti risulta elevata la frequenza di isolamento di ceppi non fagotipizzabili (NT) e RDNC (lettura stabile non identificata) soprattutto di origine suina. Il fagotipo DT12, secondo fagotipo isolato nel 2003, è stato isolato solo nel 2,34% dei casi.

Per quanto riguarda il sierotipo *S. Enteritidis* (Tabella 14) rispetto al 2004 si è verificato un notevole decremento del fagotipo PT14B (10% contro 24,53% nel 2004), un significativo aumento di PT4 (26,38% contro 15,74% del 2004) e PT1 (23,26% contro 10,18% del 2004). Nel corso del 2005 è stato isolato solo un fagotipo PT6, isolato abbastanza frequentemente negli anni precedenti nel pollo.

I Grafici 5 e 6 mostrano le variazioni della frequenza dei fagotipi di *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis* negli anni 2003-2005.

Phage typing: results

In Tables 13 and 14 the *S. Typhimurium* and *S. Enteritidis* phage types distribution in each animal species is reported.

As far as *S. Typhimurium* is concerned (Table 13) the most frequently isolated phage type in 2005 was DT104. The phage types U302 and DT208 have been isolated with high frequency in pigs and the phage type DT1 in laying hens. The frequency of isolation of the phage type DT120 in pigs decreased compared to 2004.

As in the previous years, the frequency of RDNC (20,19%) and NT (22,53%) strains, most of all from pigs is particularly high. Only 2,34% of strains resulted to be typed as DT12, the second most frequent phage type in 2003.

As far as *S. Enteritidis* is concerned (Table 14) a sensitive decrease of the phage type PT14B and an increase of the phage types PT4 and PT1 are reported compared to 2004. In 2005 only one strain resulted to be typed as PT6 (while it was frequently reported in the previous years in poultry).

The Graphs 5 and 6 show the variation in the frequency of the number of reports of phage types *S. Typhimurium* and *S. Enteritidis* in 2003-2005.

Tabella 13 - Distribuzione dei fagotipi di *S. Typhimurium* per specie
 Table 13 - Distribution of *S. Typhimurium* phage types in each animal species

| Fagotipo Phage type | Suino Pig | Altro Other | Piccione Pigeon | Pollo Poultry | Bovino Cattle | Non noto Unknown | Ovaiole Laying hen | Coniglio Rabbit | Ovino Sheep | Molluschi Shellfish | Bovino-Suino Cattle-Pig | Tacchino Turkey | Anatra Duck | Bufalino Buffalo | Quaglia Quail | Tartaruga Tortoise | Equino Horse | Totale Total |
|------------------------|-------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|---------------|--------------------|-----------------|----------------------|----------------|----------------|
| NT* | 108 | 13 | 2 | 12 | 14 | 14 | 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 183 |
| RDNC** | 68 | 11 | 31 | 9 | 3 | 7 | 15 | 4 | 2 | 6 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164 |
| DT104 | 35 | 11 | 0 | 7 | 23 | 13 | 0 | 9 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 105 |
| U302 | 27 | 9 | 0 | 15 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 |
| DT208 | 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 25 |
| DT2 | 1 | 1 | 17 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 24 |
| DT120 | 8 | 4 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| DT195 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 20 |
| DT12 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| DT193 | 4 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| DT194 | 7 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| DT1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| DT8 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| DT104B | 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| DT30 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Altro/Other | 28 | 10 | 6 | 7 | 9 | 5 | 2 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 74 |
| Totale/Total | 330 | 73 | 65 | 62 | 57 | 46 | 42 | 29 | 17 | 13 | 10 | 10 | 9 | 4 | 4 | 4 | 3 | 778 |

*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

Grafico 5 - Confronto delle frequenze di isolamento dei fagotipi di *S. Typhimurium* nel periodo 2003-2005
 Graph 5 - Frequency variations in the number of reports of *S. Typhimurium* phage types in the period 2003-2005

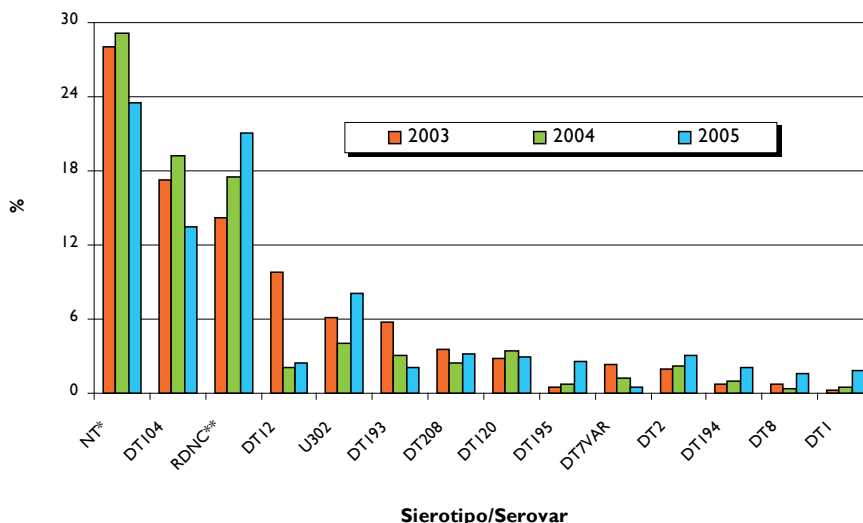


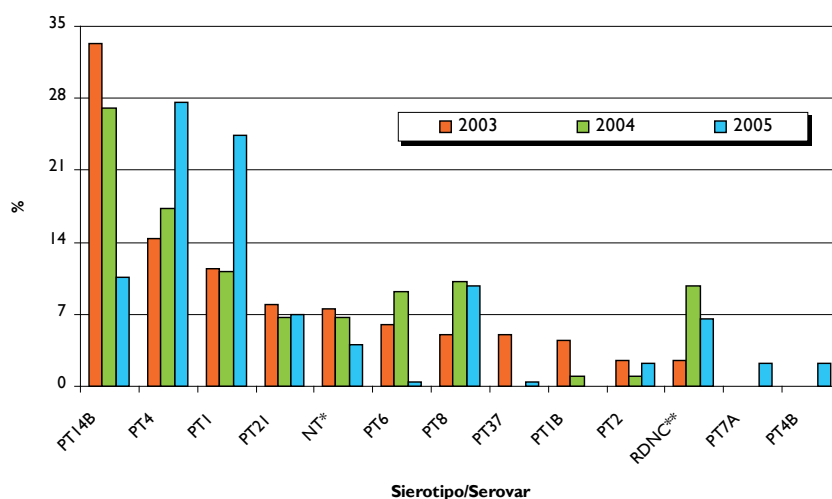
Tabella 14 - Distribuzione dei fagotipi di *S. Enteritidis* per specie
 Table 14 - Distribution of *S. Enteritidis* phage types in each animal species

| Fagotipo Phage type | Pollo Poultry | Ovaiole Laying hen | Non noto Unknown | Altro Other | Suino Pig | Tacchino Turkey | Molluschi Shellfish | Anatra Duck | Bovino Cattle | Bovino-Suino Cattle-Pig | Coniglio Rabbit | Quaglia Quail | Totale Total |
|------------------------|-----------------|----------------------|--------------------|---------------|-------------|-------------------|-----------------------|---------------|-----------------|----------------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| PT4 | 53 | 9 | 3 | 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 |
| PT1 | 50 | 6 | 5 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 67 |
| PT14B | 8 | 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| PT8 | 8 | 0 | 6 | 2 | 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| PT21 | 10 | 3 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| RDNC** | 10 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| NT* | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| PT2 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| PT4B | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| PT7A | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| PT6A | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| PT27 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| PT21C | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PT3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PT35 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PT37 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PT6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Totale/Total | 153 | 48 | 25 | 16 | 11 | 11 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 275 |

*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

Grafico 6 - Confronto delle frequenze di isolamento dei fagotipi di *S. Enteritidis* nel periodo 2003-2005
 Graph 6 - Frequency variation of the number of reports of *S. Enteritidis* phage types in the period 2003-2005



Test di suscettibilità agli antibiotici: risultati

Antimicrobial susceptibility testing: results

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

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

Tabella 15 - Percentuale dei ceppi sensibili (S), intermedi (I) e resistenti (R) negli anni 2002-2005
Table 15 - Percentage of sensitive (S), resistant (R) and intermediate (I) strains in the period 2002-2005

| | | Cl | Sxt | K | Gm | N | Ctx | Amc | Na | Te | Am | S | S3 | C | Cf | Enr | Cip | |
|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2002 | N.* | 2.703 | 2.838 | 2.799 | 2.832 | 2.454 | 2.833 | 2.794 | 2.841 | 2.843 | 2.814 | 2.840 | 2.684 | 2.838 | 2.713 | 2.754 | 2.840 | |
| | S | 97,74 | 87,77 | 85,89 | 96,93 | 84,11 | 98,52 | 84,86 | 69,80 | 37,78 | 60,45 | 45,00 | 31,41 | 86,36 | 89,16 | 84,42 | 99,61 | |
| | I | 1,66 | 2,61 | 0,86 | 0,92 | 2,36 | 1,09 | 12,20 | 2,39 | 9,25 | 0,60 | 12,92 | 13,04 | 0,60 | 4,39 | 13,62 | 0,28 | |
| | R | 0,59 | 9,62 | 13,25 | 2,15 | 13,53 | 0,39 | 2,93 | 27,81 | 52,97 | 38,95 | 42,08 | 55,55 | 13,04 | 6,45 | 1,96 | 0,11 | |
| 2003 | N.* | 2.143 | 2.104 | 2.138 | 2.137 | 1.981 | 2.116 | 2.140 | 2.144 | 2.141 | 2.142 | 2.141 | 2.120 | 2.138 | 2.103 | 2.083 | 2.100 | |
| | S | 97,48 | 89,88 | 86,86 | 97,57 | 81,32 | 98,02 | 89,63 | 75,65 | 52,13 | 63,45 | 52,78 | 46,18 | 89,99 | 89,02 | 89,05 | 99,62 | |
| | I | 1,40 | 1,52 | 1,50 | 1,03 | 8,83 | 0,90 | 7,52 | 2,10 | 6,49 | 0,98 | 12,66 | 7,36 | 0,23 | 5,90 | 9,65 | 0,33 | |
| | R | 1,12 | 8,60 | 11,65 | 1,40 | 9,84 | 1,09 | 2,85 | 22,25 | 41,38 | 35,57 | 34,56 | 46,46 | 9,78 | 5,09 | 1,30 | 0,05 | |
| 2004 | N.* | 2.428 | 2.390 | 2.429 | 2.427 | 2.316 | 2.428 | 2.380 | 2.427 | 2.426 | 2.428 | 2.428 | 2.428 | 2.427 | 2.327 | 2.428 | 2.427 | |
| | S | 89,54 | 86,36 | 84,89 | 95,63 | 82,30 | 98,06 | 89,66 | 72,68 | 39,32 | 68,70 | 50,99 | 45,26 | 89,86 | 91,19 | 87,11 | 99,51 | |
| | I | 5,72 | 2,80 | 4,90 | 2,55 | 7,90 | 1,32 | 6,68 | 5,11 | 14,47 | 1,65 | 10,17 | 4,70 | 0,33 | 4,04 | 12,44 | 0,45 | |
| | R | 4,74 | 10,84 | 10,21 | 1,81 | 9,80 | 0,62 | 3,66 | 22,21 | 46,21 | 29,65 | 38,84 | 50,04 | 9,81 | 4,77 | 0,45 | 0,04 | Tri** |
| 2005 | N.* | 2.757 | 2.593 | 2.778 | 2.779 | 892 | 2.780 | 2.772 | 2.780 | 2.776 | 2.778 | 2.778 | 2.748 | 2.773 | 2.766 | 2.739 | 2.776 | 164 |
| | S | 90,86 | 83,34 | 83,69 | 94,49 | 70,18 | 91,87 | 93,61 | 71,33 | 47,73 | 71,38 | 53,96 | 62,99 | 90,52 | 87,89 | 86,86 | 98,96 | 87,8 |
| | I | 5,77 | 0,81 | 4,18 | 2,52 | 17,83 | 5,83 | 2,34 | 4,75 | 6,59 | 0,68 | 9,29 | 3,82 | 0,61 | 7,19 | 11,39 | 0,68 | 0 |
| | R | 3,37 | 15,85 | 12,13 | 2,99 | 12 | 2,3 | 4,04 | 23,92 | 45,68 | 27,93 | 36,75 | 33,19 | 8,87 | 4,92 | 1,75 | 0,36 | 12,2 |

*: numero di ceppi testati | number of tested strains

** : un solo laboratorio ha utilizzato Tri al posto di Sxt | only one laboratory replaced Sxt with Tri

Legenda | 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 |
| Tri | Trimetoprim Trimethoprim | <=10 | 10<Tri<16 | >=16 |
| K | Kanamicina Kanamycin | <=13 | 13<K<18 | >=18 |
| Gm | Gentamicina Gentamicin | <=12 | 12<Gm<15 | >=15 |
| N | Neomicina Neomycin | <=12 | 12<N<17 | >=17 |
| Caz | Ceftazidime | <=14 | 14<Caz<17 | >=17 |
| Ctx | Cefotaxime | <=14 | 14<Ctx<23 | >=23 |
| Amc | Amoxicillina-Acido Clavulanico Amoxicillin-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<Am<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 |

Dall'inizio del 2005 si è modificato il pannello di antibiotici sostituendo la Neomicina con il Ceftazidime in quanto tale antibiotico assieme al Cefotaxime può consentire l'individuazione di ceppi batterici con fenotipo ESBL (Extended-Spectrum- β -Lactamase) positivo. Alcuni laboratori non hanno effettuato la sostituzione e altri l'hanno effettuata nel corso dell'anno, motivo per cui si riportano i valori relativi sia al Ceftazidime che alla Neomicina.

L'analisi dei dati permette di confermare quanto già evidenziato nel 2002-2004 sottolineando l'elevata percentuale di ceppi resistenti ad Ampicillina (27,93%), Cloramfenicolo (8,87% con trend in diminuzione), Streptomina (36,75%), Sulfonamidi (33,19%), Tetraciclina (45,68%) e Acido Nalidixico (23,92%).

Il numero di ceppi resistenti al Ceftazidime è risultata molto bassa (0,62%).

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

Starting from 2005 the panel of the antimicrobials tested has been modified, Neomycin was replaced with Ceftazidime because this antimicrobial together with Cefotaxime allows to identify strains with ESBL (Extended-Spectrum- β -Lactamase) phenotype. Some of the laboratories did not modified the panel at all and some others modified the panel in some moment during the year, so in this report both Ceftazidime and Neomycin results are considered.

The 2005 data allow to confirm the results of the previous years since a high percentage of strains resistant to Ampicillin (27.93%), Chloramphenicol (8.87%), Streptomycin (36.75%), Sulphonamides compounds (33.19%), Tetracycline (45.68%) and Nalidixic acid (23.92%) was reported.

In Tables 16 and 17 details about the antimicrobial sensitivity considering the serovars and the animal species are reported.

Tabella 16 - Percentuali di resistenza nei sierotipi isolati con frequenza superiore a 25 isolamenti
 Table 16 - Percentage of resistance in each isolated serovar (only serovars with a frequency of isolation above 25 are considered)

| Sierotipo Serovar | Cl | Sxt | Tri | K | Gm | N | Caz | Ctx | Amc | Na | Te | Am | S | S3 | Cf | C | Enr | Cip |
|----------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Typhimurium | 3,82 | 18,71 | 33,3 | 5,35 | 3,56 | 11,7 | 1,22 | 7,33 | 10,52 | 9,7 | 60,7 | 51,1 | 50,5 | 54,8 | 3,39 | 30,4 | 0 | 0 |
| Enteritidis | 2,83 | 6,57 | 0 | 0,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,47 | 35,1 | 9,43 | 4,21 | 0,93 | 9,09 | 1,41 | 0 | 0,47 | 0,47 |
| Derby | 3,45 | 16,93 | 12,5 | 13,6 | 2,43 | 4,29 | 0,7 | 1,94 | 0,49 | 13,6 | 71,2 | 10,7 | 46,1 | 49 | 0,98 | 5,85 | 0 | 0,49 |
| Livingstone | 2,15 | 3,83 | 0 | 2,69 | 5,38 | 3,23 | 0 | 3,23 | 1,08 | 8,06 | 4,3 | 8,6 | 10,2 | 14,6 | 4,86 | 0,54 | 0,54 | 0 |
| Heidelberg | 0 | 7,35 | 0 | 3,68 | 2,96 | 0 | 0 | 0 | 2,94 | 94,9 | 92,7 | 96,3 | 86,8 | 30,9 | 16,2 | 2,21 | 17,78 | 0 |
| Blockley | 1,69 | 0,88 | 0 | 95,8 | 2,54 | 20 | 0 | 0,85 | 0 | 92,4 | 95,8 | 14,4 | 72,9 | 8,47 | 1,69 | 3,39 | 0 | 0,85 |
| Hadar | 3,6 | 10 | 0 | 0 | 0 | 11,5 | 0 | 3,57 | 7,14 | 90,2 | 87,5 | 66,7 | 72,3 | 3,64 | 36,4 | 0 | 5,41 | 0 |
| Bredeney | 0,95 | 11,58 | 11,1 | 77,4 | 2,83 | 54,1 | 4,26 | 1,89 | 0,95 | 14,2 | 90,5 | 7,55 | 84 | 85,7 | 1,92 | 1,9 | 1,92 | 0 |
| 1,4,5,12.i:- | 2,04 | 44,94 | 11,1 | 12,2 | 7,14 | 17,9 | 0 | 0 | 15,31 | 12,2 | 88,9 | 77,8 | 75,8 | 85,9 | 7,22 | 29,6 | 2,11 | 1,02 |
| Infantis | 3,9 | 30,56 | 20 | 14,3 | 1,3 | 11,1 | 2 | 3,9 | 5,19 | 16,9 | 32,5 | 23,4 | 28,6 | 36,8 | 7,79 | 13 | 5,19 | 1,3 |
| Agona | 4,35 | 40 | 0 | 27,7 | 8,51 | 37,5 | 0 | 0 | 2,13 | 46,8 | 57,5 | 12,8 | 14,9 | 37,8 | 4,26 | 10,6 | 2,13 | 2,13 |
| London | 8,7 | 21,95 | 0 | 0 | 4,35 | 10 | 0 | 0 | 4,35 | 2,17 | 15,2 | 10,9 | 6,52 | 21,7 | 2,17 | 2,22 | 0 | 0 |
| Anatum | 0 | 26,83 | 0 | 11,1 | 0 | 18,8 | 0 | 0 | 2,22 | 0 | 42,2 | 31,1 | 24,4 | 35,6 | 2,27 | 2,22 | 0 | 0 |
| Brandenburg | 0 | 2,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,63 | 31,6 | 34,2 | 5,26 | 2,63 | 8,33 | 0 | 2,63 | 2,63 | 0 |
| Rissen | 13,51 | 25,81 | 0 | 0 | 0 | 8,33 | 4 | 0 | 8,11 | 10,8 | 62,2 | 8,11 | 16,2 | 21,6 | 8,11 | 2,78 | 0 | 0 |
| Virchow | 11,43 | 0 | 0 | 2,86 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,86 | 2,86 | 8,57 | 5,71 | 5,71 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Thompson | 2,94 | 0 | 0 | 5,88 | 2,94 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,88 | 2,94 | 5,88 | 8,82 | 8,82 | 2,94 | 2,94 | 0 | 0 |
| Mbandaka | 3,13 | 6,67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,25 | 0 | 3,13 | 3,33 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tennessee | 0 | 84,38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 87,5 | 90,6 | 90,6 | 81,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coeln | 4,17 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 12 | 0 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kentucky | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 |

Tabella 17 - Percentuali di resistenza nei sierotipi isolati nelle diverse specie animali
 Table 17 - Percentage of resistance in the serovars isolated from each animal species

| Specie Species | Cl | Sxt | Tri | K | Gm | N | Caz | Ctx | Amc | Na | Te | Am | S | S3 | Cf | C | Enr | Cip |
|----------------------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Suino Pig | 4,19 | 23,86 | 19,5 | 8,7 | 4,27 | 13,5 | 1,28 | 3,24 | 6,06 | 11,2 | 62,4 | 32,5 | 44,3 | 51,1 | 3,41 | 15,6 | 0,3 | 0,15 |
| Pollo Poultry | 4,11 | 13,7 | 2,13 | 9,49 | 3,44 | 6,32 | 0 | 2,78 | 2,47 | 29,6 | 31,4 | 22,4 | 26,8 | 23,9 | 4,78 | 3,6 | 1,15 | 0,65 |
| Ovaiole Laying hen | 2,39 | 5,19 | 0 | 6,6 | 0,79 | 6,52 | 0,58 | 0,26 | 0,79 | 22,4 | 24,3 | 18,3 | 21,6 | 15,6 | 6,6 | 0,27 | 0,53 | 0 |
| Altro Other | 2,66 | 21,6 | 16,7 | 9,87 | 1,64 | 7,04 | 0 | 4,59 | 4,29 | 18 | 35,7 | 22,3 | 32,6 | 31,4 | 3,62 | 10,2 | 2,02 | 1,31 |
| Tacchino Turkey | 1,24 | 8,37 | 0 | 37,6 | 3,31 | 9,09 | 0 | 0,83 | 2,48 | 77,3 | 81,8 | 50 | 65,3 | 28,5 | 12 | 2,89 | 11,2 | 0,41 |
| Non noto Unknown | 4,13 | 22,95 | 0 | 11,5 | 1,64 | 19,2 | 1,01 | 0,82 | 4,1 | 26,2 | 49,2 | 30,3 | 42,6 | 32 | 4,17 | 9,02 | 1,67 | 0 |
| Bovino Cattle | 4,76 | 22,77 | 0 | 24,5 | 2,83 | 43,9 | 0 | 1,89 | 16,19 | 17,9 | 77,4 | 55,2 | 67 | 65,4 | 3,81 | 37,1 | 0 | 0 |
| Molluschi Shellfish | 5 | 10,17 | 0 | 1,69 | 3,33 | 0 | 2,13 | 0 | 0 | 3,33 | 13,3 | 11,7 | 15 | 23,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ovino Sheep | 0 | 1,96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23,2 | 3,57 | 10,7 | 7,14 | 0 | 1,79 | 0 | 0 |
| Piccione Pigeon | 1,96 | 8,33 | 0 | 1,96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,92 | 9,8 | 5,88 | 9,8 | 7,84 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Tartaruga Tortoise | 0 | 2,44 | 0 | 2,44 | 4,88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,76 | 7,32 | 12,2 | 17,1 | 0 | 9,76 | 0 | 0 |
| Coniglio Rabbit | 3,45 | 11,54 | 33,3 | 13,8 | 24,1 | 40 | 0 | 6,9 | 0 | 17,2 | 69 | 41,4 | 51,7 | 51,7 | 3,45 | 48,3 | 0 | 0 |
| Bovino-Suino Cattle-Pig | 0 | 33,33 | 0 | 14,8 | 0 | 0 | 0 | 3,7 | 3,7 | 22,2 | 70,4 | 40,7 | 55,6 | 48,2 | 0 | 22,2 | 0 | 0 |
| Bufalino Buffalo | 16 | 15,38 | 0 | 57,7 | 3,85 | 84,2 | 25 | 0 | 11,54 | 3,85 | 69,2 | 19,2 | 73,1 | 84,6 | 3,85 | 7,69 | 0 | 0 |
| Anatra Duck | 0 | 41,18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,76 | 17,7 | 47,1 | 47,1 | 29,4 | 23,5 | 11,8 | 0 | 0 | 0 |
| Faraona Guinea fowl | 5,88 | 35,29 | 0 | 41,2 | 0 | 20 | 0 | 5,88 | 29,41 | 58,8 | 76,5 | 52,9 | 64,7 | 70,6 | 17,7 | 5,88 | 11,76 | 0 |
| Quaglia Quail | 0 | 0 | 0 | 12,5 | 0 | 0 | 0 | 12,5 | 0 | 12,5 | 62,5 | 75 | 37,5 | 25 | 12,5 | 25 | 0 | 0 |
| Equino Horse | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| Caprino Goat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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.

Si ricorda, nella valutazione dei risultati, che il pannello è stato modificato nel 2005 e che quindi possibili variazioni rispetto agli anni precedenti possono essere riconducibili alla sostituzione della Neomicina con il Ceftazidime.

Nella tabella 18 vengono riportati i risultati relativi alla distribuzione delle multiresistenze per sierotipo, mentre nei grafici da 7 a 11 vengono evidenziati i pattern di resistenza dei principali ceppi multiresistenti dal 2003 al 2005.

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 multiresistant strain is a strain resistant to at least 4 of the compounds tested.

Since the panel of the antimicrobials tested was modified in 2005 differences in comparing the results with the previous years may be due to this change.

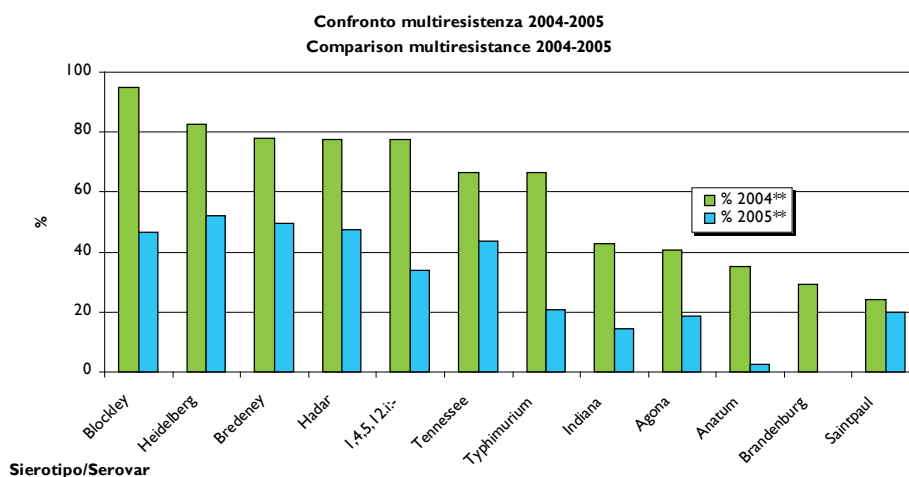
In Table 18 the distribution of multiresistant strains for each serovar is reported. In Graphs from 7 to 11 the resistance patterns of the most frequent multiresistant strains from 2003 to 2005 are highlighted.

Tabella 18 - Distribuzione delle multiresistenze per sierotipo
Table 18 - Distribution of multiresistant strains for each serovar

| Sierotipo Serovar | N°.* | 0 | 4 | 5 | 8 | 6 | 7 | Totale ceppi multiresistenti Total n. of multiresistant strains | % 2005** | % 2004** |
|----------------------|------|-----|----|----|----|----|----|--|-------------|-------------|
| Blockley | 112 | 0 | 46 | 3 | 0 | 2 | 1 | 52 | 46,43 | 95,08 |
| Heidelberg | 134 | 0 | 53 | 5 | 3 | 5 | 4 | 70 | 52,24 | 82,76 |
| Bredeney | 95 | 3 | 26 | 16 | 2 | 1 | 2 | 47 | 49,47 | 77,78 |
| Hadar | 103 | 3 | 21 | 22 | 2 | 3 | 1 | 49 | 47,57 | 77,47 |
| 1,4,5,12.i:- | 92 | 2 | 15 | 6 | 7 | 2 | 1 | 31 | 33,70 | 77,42 |
| Tennessee | 32 | 1 | 2 | 12 | 0 | 0 | 0 | 14 | 43,75 | 66,67 |
| Typhimurium | 477 | 96 | 27 | 29 | 12 | 21 | 10 | 99 | 20,75 | 66,41 |
| Indiana | 14 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 14,29 | 42,86 |
| Agona | 43 | 8 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 18,60 | 40,48 |
| Anatum | 41 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,44 | 35,00 |
| Brandenburg | 35 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 29,41 |
| Saintpaul | 15 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 20,00 | 24,00 |
| Newport | 19 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 16,67 |
| Infantis | 67 | 20 | 1 | 0 | 2 | 2 | 3 | 8 | 11,94 | 13,21 |
| Derby | 193 | 12 | 9 | 2 | 1 | 0 | 0 | 12 | 6,22 | 13,14 |
| Gallinarum | 18 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5,56 | 10,00 |
| Virchow | 32 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 10,00 |
| Kottbus | 15 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 13,33 | 5,00 |
| Thompson | 34 | 20 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2,94 | 5,00 |
| London | 43 | 8 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 5 | 11,63 | 4,82 |
| Abortusovis | 23 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4,35 | 4,00 |
| Livingstone | 180 | 103 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 13 | 7,22 | 3,25 |
| Rissen | 33 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3,03 | 2,44 |
| Enteritidis | 201 | 89 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 2,49 | 1,61 |

*: Numero di ceppi sottoposti ad antibiogramma completo | Number of strains tested for all the compounds

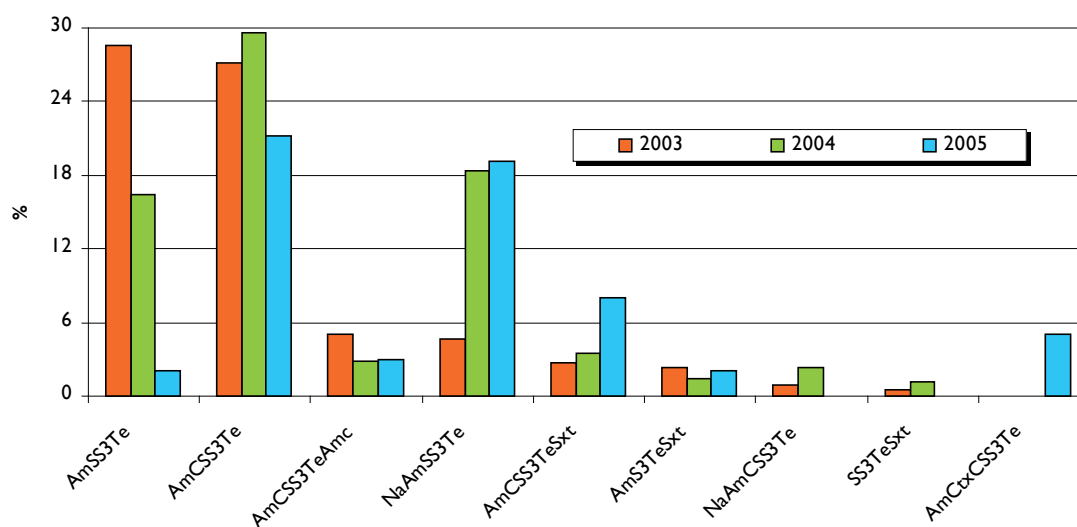
**.: Percentuale di ceppi multiresistenti calcolata sul totale di ceppi sottoposti ad antibiogramma completo | Percentage of multiresistant strains calculated considering the total number of strains tested for all the compounds



Come chiaramente si può notare dal grafico nel 2005 si è verificata in generale una significativa diminuzione di ceppi multiresistenti.

It is evident from the graph that in 2005 a sensitive decrease of multiresistant strains was reported.

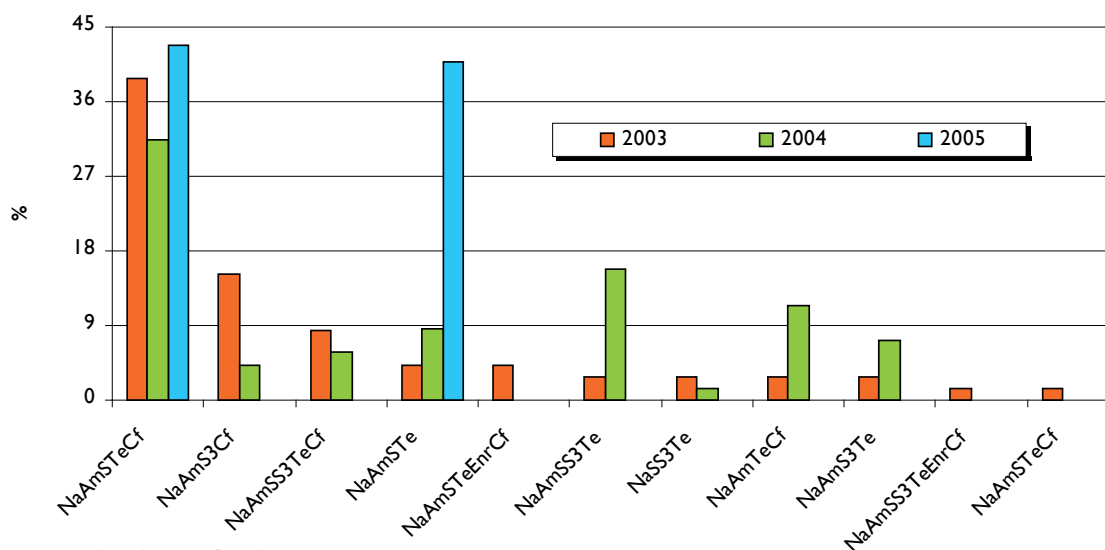
Grafico 7 - Pattern di resistenza di *S. Typhimurium*
Graph 7 - Resistance pattern of *S. Typhimurium*



Pattern di resistenza/Resistance pattern

Nel corso del 2005 si è verificata una notevole diminuzione del numero di ceppi con profilo AmSS3Te e una significativa diminuzione di ceppi con profilo AmCSS3Te; si è verificato inoltre un sensibile aumento di ceppi con profilo AmCSS3TeSxt.

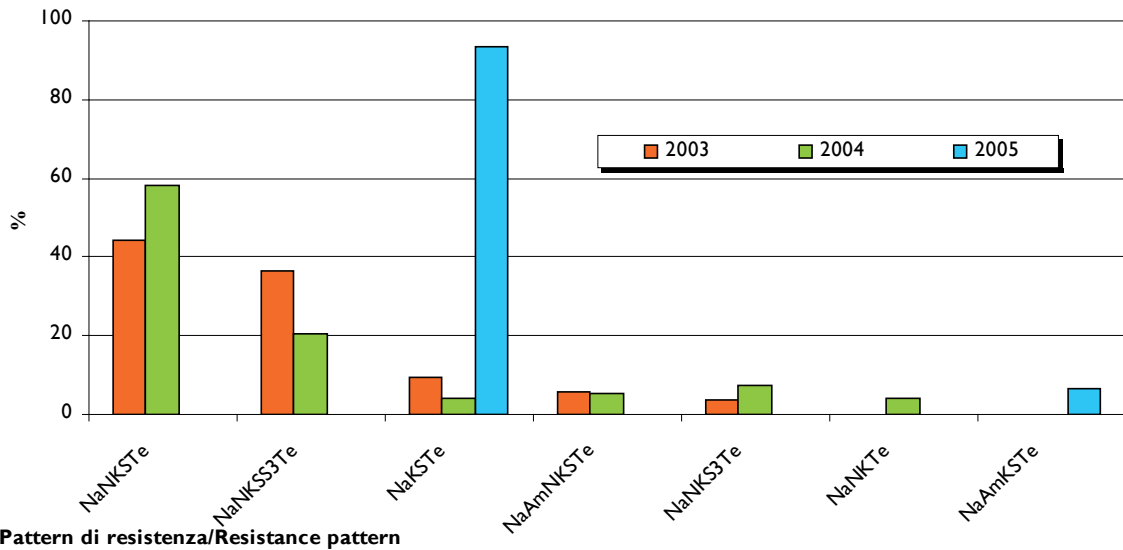
Grafico 8 - Pattern di resistenza di *S. Hadar*
Graph 8 - Resistance pattern of *S. Hadar*



Pattern di resistenza/Resistance pattern

Nel corso del 2005 si è verificata un notevole aumento del numero di ceppi con profilo NaAmSTe ed un sensibile aumento di ceppi con profilo NaAmSTeCf.

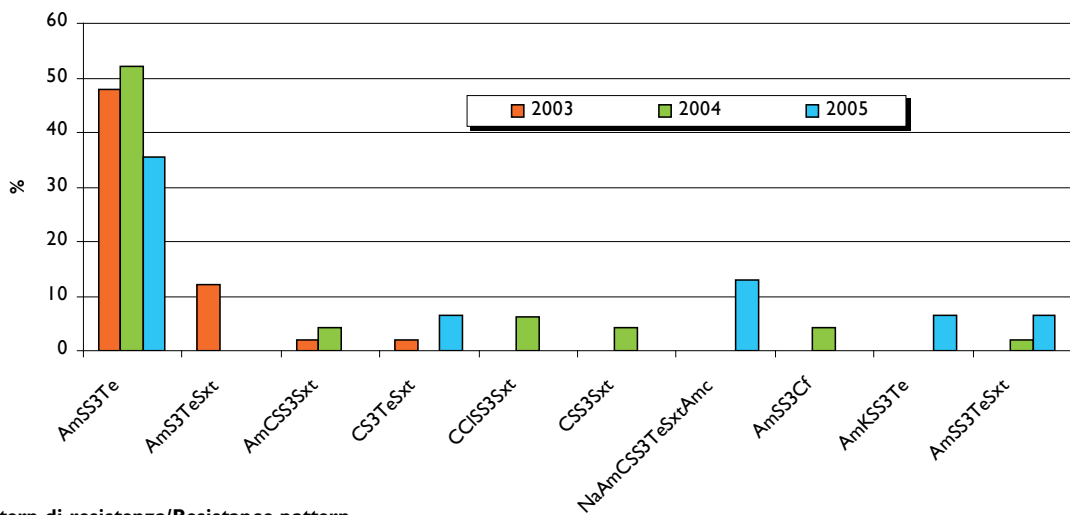
Grafico 9 - Pattern di resistenza di *S. Blockley*
 Graph 9 - Resistance pattern of *S. Blockley*



Pattern di resistenza/Resistance pattern

Nel corso del 2005 si è verificata un notevole aumento del numero di ceppi con profilo NaKSTe .

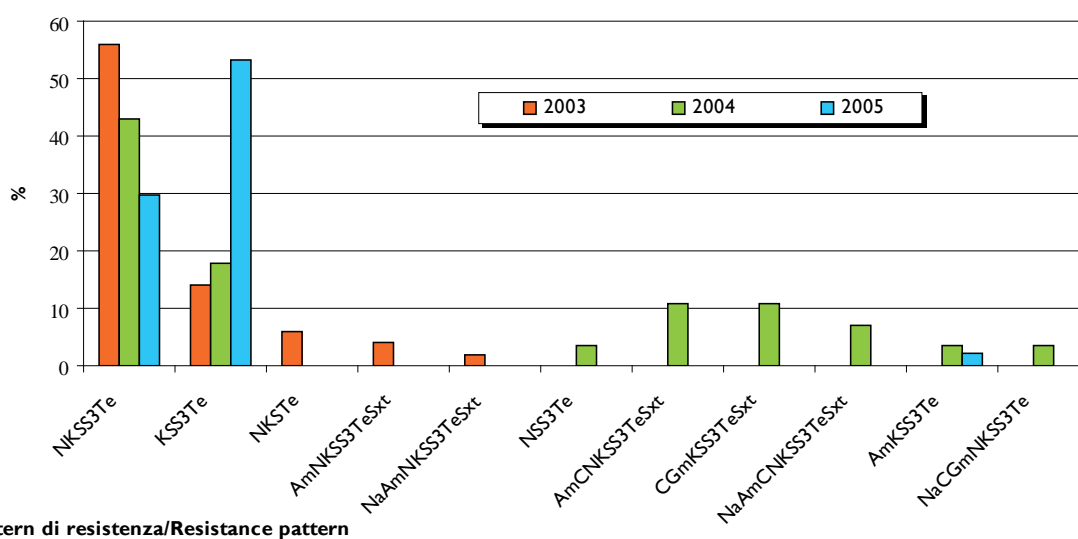
Grafico 10 - Pattern di resistenza del sierotipo 1,4,5,12:i:-
 Graph 10 - Resistance pattern of the serovar 1,4,5,12:i:-



Pattern di resistenza/Resistance pattern

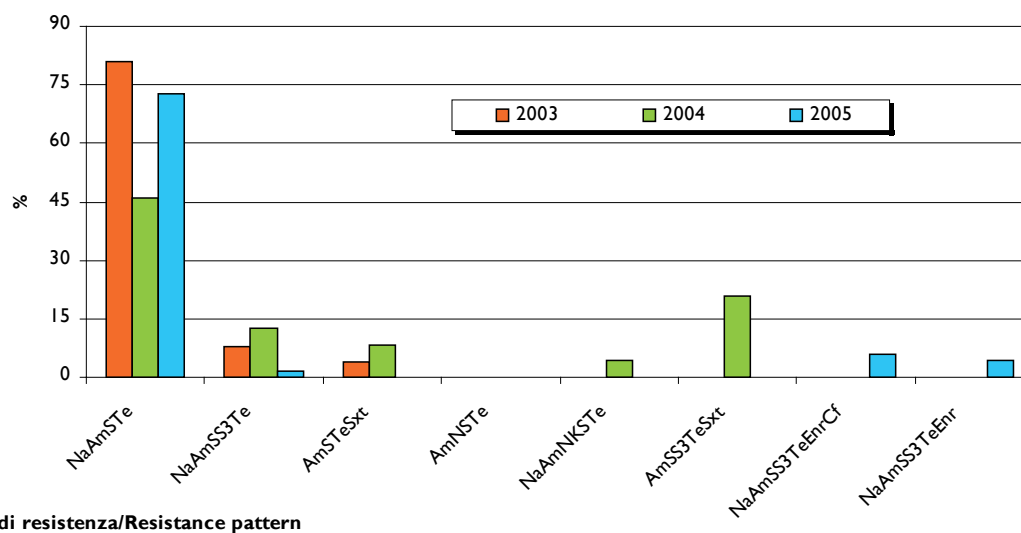
Nel corso del 2005 si è verificata una significativa diminuzione del numero di ceppi con profilo AmSS3Te. Fanno la loro comparsa inoltre ceppi con profilo NaAmCSS3TeSxt.

Grafico 11 - Pattern di resistenza di *S. Bredeney*
Graph 11 - Resistance pattern of *S. Bredeney*



Nel corso del 2005 si è verificata una significativa diminuzione del numero di ceppi con profilo NKSS3Te e un notevole aumento di ceppi con profilo KSS3Te.

Grafico 12 - Pattern di resistenza di *S. Heidelberg*
Graph 12 - Resistance pattern of *S. Heidelberg*



Nel corso del 2005 si è verificata una significativa diminuzione del numero di ceppi con profilo NaAmSS3Te e un significativo aumento e di ceppi con profilo NaAmSTe. Fanno inoltre la loro comparsa ceppi con profilo NaAmSS3TeEnrCf e NaAmSS3TeEnr.

Esiti del Piano di Monitoraggio Galline Ovaiole inseriti nel database Enter-Vet

Il Regolamento 2160/2003, “sul controllo della salmonella e di altri agenti zoonotici specifici presenti negli alimenti”, definisce la necessità di stabilire misure di controllo mirate, che devono consentire di perseguire obiettivi di riduzione graduale della prevalenza. L'allegato I del Regolamento specifica tempi e modi per la definizione degli obiettivi di riduzione, per i quali risulta necessario che la Commissione disponga di dati comparabili riguardo alla prevalenza di infezione, per le specie e categorie di animali oggetto del Regolamento, in tutti i paesi membri. Poiché tali dati non vengono prodotti dai sistemi routinari di sorveglianza, si è ritenuto opportuno mettere a punto a livello comunitario degli studi mirati a definire la prevalenza di *Salmonella* spp. nei vari settori produttivi.

Al fine di ottenere dati comparabili relativi alla prevalenza di *Salmonella* spp. nelle galline ovaiole è stato effettuato uno studio di durata annuale (Decisione 2004/665/CE del 22/IX/2004) da ottobre 2004 a settembre 2005.

Il numero di allevamenti da campionare è stato calcolato per ogni paese membro considerando una prevalenza attesa del 20%, un'accuratezza del 3% e un intervallo di confidenza del 95%; negli allevamenti selezionati si è previsto di campionare un solo gruppo, scegliendo quello più vicino alla data prevista di macellazione (al massimo 9 settimane prima di tale data). Il campionamento prevedeva il prelievo di campioni fecali e ambientali, per un totale di 5 campioni di feci e 2 campioni di polvere, con modalità diverse a seconda della stabulazione degli animali (in gabbia o a terra). Il numero di allevamenti che hanno costituito il campione per l'Italia è stato di 431, ulteriormente stratificati per regione e distribuiti nel periodo considerato in modo tale da permettere di rilevare variazioni della prevalenza legate alla stagione.

Nel database Enter-Vet sono stati inseriti alcuni esiti dello studio per un totale di 318 ceppi isolati, di cui 99 da polveri e 219 da feci. Questi non sono indicatori di altrettanti allevamenti positivi, in quanto per ogni allevamento sono stati riportati tutti i ceppi isolati anche se riferibili al medesimo sierotipo.

Si riportano nelle tabelle da 19 a 21 i risultati relativi ai 318 ceppi isolati.

Baseline study on laying hens: some results

A baseline study with the aim of defining the *Salmonella* spp. prevalence in laying hens has been carried out in Italy as prescribed by the Commission Decision 2004/665/CE of 22/IX/04.

In the Enter-Vet database some of the results of the study have been reported for a total of 318 isolated strains (99 from dust and 219 from faeces). The 318 strains do not correspond to an equal number positive holdings since for each holding all the isolated strains, even if belonging to the same serovar, have been reported in the database. In Tables from 19 to 21 the characteristics of the 318 isolated strains are summarized.

Tabella 19 - Distribuzione dei sierotipi maggiormente isolati
 Table 19 - Distribution of the most frequently isolated serovars

| Sierotipo Serovar | Tipo di campione Type of sample | | | % |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|------------|
| | Feci Faeces | Polvere Dust | Totale Total | |
| Hadar | 23 | 14 | 37 | 12,05 |
| Enteritidis | 24 | 12 | 36 | 11,73 |
| Typhimurium | 16 | 10 | 26 | 8,47 |
| Bredeney | 11 | 9 | 20 | 6,51 |
| Mbandaka | 11 | 4 | 15 | 4,89 |
| Coeln | 9 | 4 | 13 | 4,23 |
| Infantis | 9 | 3 | 12 | 3,91 |
| Livingstone | 10 | 2 | 12 | 3,91 |
| Kentucky | 9 | 2 | 11 | 3,58 |
| Agona | 6 | 4 | 10 | 3,26 |
| Cerro | 5 | 5 | 10 | 3,26 |
| Altro sierotipo Others | 78 | 27 | 105 | 34,21 |
| Totale | 211 | 96 | 307 | 100 |

*11 ceppi *Salmonella enterica* suspb. enterica

*11 strains *Salmonella enterica* suspb. enterica

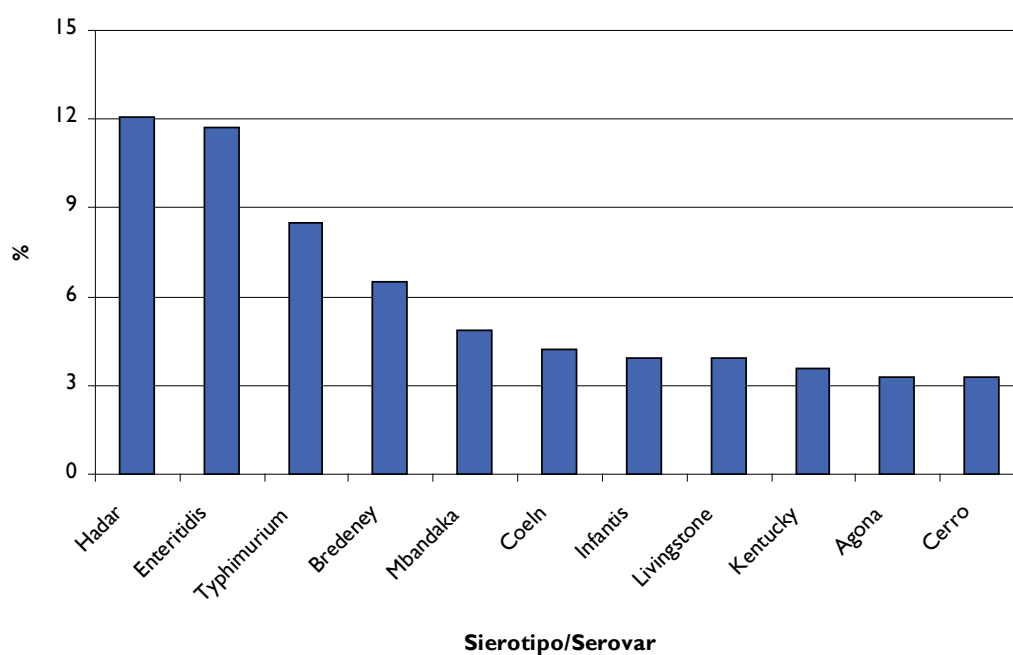
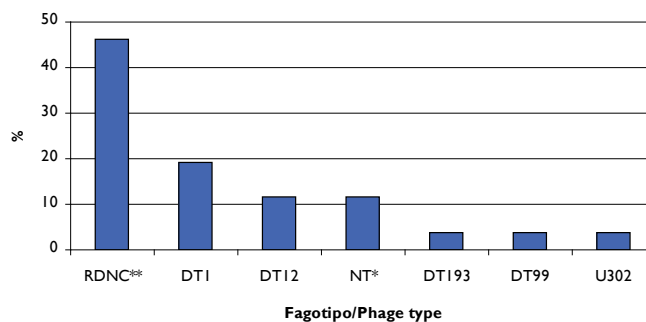
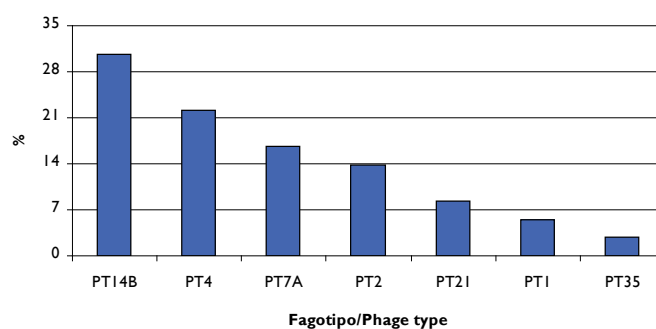


Tabella 20 - Distribuzione dei fagotipi di *S. Typhimurium* maggiormente isolatiTable 20 - Distribution of the most frequently isolated *S. Typhimurium* phage types

| Fagotipo Phage type | Feci Faeces | Polvere Dust | Totale Total | % |
|-------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------|
| RDNC** | 6 | 6 | 12 | 46,15 |
| DTI | 3 | 2 | 5 | 19,23 |
| DT12 | 3 | 0 | 3 | 11,54 |
| NT* | 2 | 1 | 3 | 11,54 |
| DT193 | 1 | 0 | 1 | 3,85 |
| DT99 | 1 | 0 | 1 | 3,85 |
| U302 | 0 | 1 | 1 | 3,85 |
| Totale Total | 16 | 10 | 26 | 100 |

Tabella 21 - Distribuzione dei fagotipi di *S. Enteritidis* maggiormente isolatiTable 21 - Distribution of the most frequently isolated *S. Enteritidis* phage types

| Fagotipo Phage type | Feci Faeces | Polvere Dust | Totale Total | % |
|-------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------|
| PT14B | 6 | 5 | 11 | 30,56 |
| PT4 | 4 | 4 | 8 | 22,22 |
| PT7A | 5 | 1 | 6 | 16,67 |
| PT2 | 5 | 0 | 5 | 13,89 |
| PT21 | 1 | 2 | 3 | 8,33 |
| PT1 | 2 | 0 | 2 | 5,56 |
| PT35 | 1 | 0 | 1 | 2,78 |
| Totale Total | 24 | 12 | 36 | 100 |



Conclusioni

La rete di sorveglianza Enter-Vet, nel corso del quarto anno, ha mantenuto livelli di attività paragonabili a quella degli anni precedenti, dimostrando un elevato livello di accettabilità del sistema e di partecipazione delle istituzioni coinvolte.

Grazie a questa stabilità nella raccolta dei dati è stato possibile valutare trend della frequenza d'isolamento e della resistenza agli antibiotici delle salmonelle, un aspetto di rilevante importanza dal punto di vista epidemiologico anche alla luce della nuova normativa europea sulle zoonosi (Direttiva 99/2003/EC e Regolamento 2160/2003/EC).

Si ringraziano dunque quanti hanno contribuito alla realizzazione di questo report, invitando chi ne usufruirà a segnalare qualunque aspetto che possa contribuire a rendere più efficiente l'attività della rete Enter-Vet e la divulgazione delle informazioni raccolte.

Conclusions

The Enter-Vet surveillance net during the fourth year has maintained a high level of activity, comparable to the previous years with a good participation of the institutions involved.

Thanks to the data collected during the years it has been possible to evaluate trends in the Salmonella prevalence and also trends in antimicrobial sensitivity. This last aspect is emphasized by the new EC legislation on zoonoses (Directive 99/2003/EC and Regulation 2160/2003/EC) and is very important from an epidemiological point of view.

Therefore, we wish to thank all the contributors to the realization of this report, inviting the users to notify whatever aspect may be useful to make the activity of the Enter-Vet net and the annual report more efficient.

Lo staff del Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi

Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie