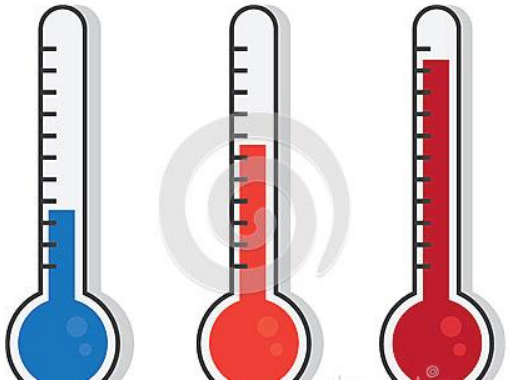
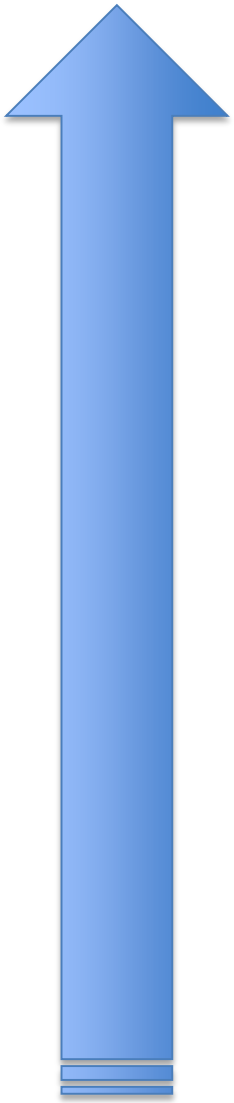
# I nuovi scenari epidemiologici e i nuovi veicoli alimentari

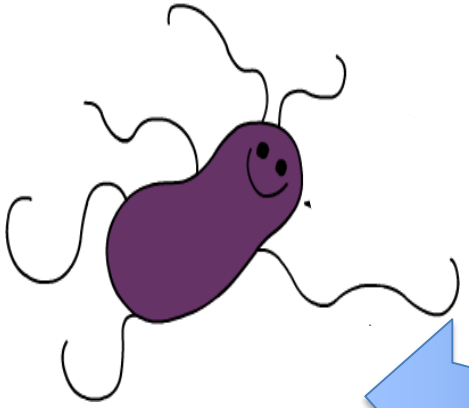
*Ida Luzzi*

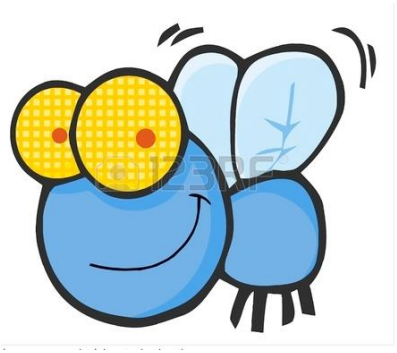
**Dipartimento Malattie Infettive**
**Istituto Superiore di Sanità, Roma**

# CAMBIAMENTI CLIMATICI







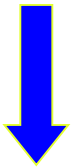


# L'ambiente quale fonte di infezione per l'uomo

**Malattie ad ecologia esclusivamente umana**

**Diminuita fecalizzazione ambientale di origine urbana**

**Protezione del suolo e delle acque**



**Drastica riduzione dell'incidenza delle epidemie veicolate dall'acqua nel mondo occidentale**

# L'ambiente quale fonte di infezione per l'uomo

## Zoonosi

***salmonella, campylobacter, yersinia, E.coli O157***

**Aumentata fecalizzazione ambientale di origine zootecnica**

**Protezione del suolo e delle acque insufficiente**

**Incremento dell'incidenza delle epidemie veicolate dall'acqua e da altri veicoli ambientali**

## NUOVO SCENARIO

- Nuovi agenti patogeni
- Nuove situazioni epidemiche
- Nuovi veicoli di infezione
- Nuove abitudini alimentari
- Nuovi approcci alla prevenzione

## Infezioni trasmesse da alimenti:
## PREVENZIONE

- **Vaccini non disponibili**
- **Educazione del consumatore non sufficiente**

- **Necessità di comprendere i punti critici della filiera produttiva in cui si verificano la contaminazione e la trasmissione dell'infezione**

# Infezioni trasmesse da alimenti: agenti patogeni

- Numerosi agenti causali (batteri, virus, parassiti)
- Molti sono considerati “emergenti”
  - Norovirus
  - Opistorchis felineus
  - ……
- La maggior parte ha un’origine zoonosica (animali come serbatoio naturale o come veicolo)
- Ruolo importante della cooperazione medico-veterinaria nella prevenzione e controllo

## Situazioni epidemiche tradizionali

**Eventi ben delimitati**
**(feste familiari, pranzi nuziali, …….**

**Alimenti contaminati poco prima del consumo, elevato livello di contaminazione**

**Elevati tassi d’ attacco, persone coinvolte immediatamente consapevoli**

## Nuove situazioni epidemiche

**Prodotti commerciali a larga distribuzione**

**Aree geografiche molto vaste**

**Basso livello di contaminazione,**
**bassi tassi d’attacco,**
**legame tra i casi difficile da stabilire**

# NUOVI VEICOLI ALIMENTARI

- **Contaminati nelle fasi precoci del processo produttivo**
- **Minori barriere alla crescita microbica**
- **Alimenti misti composti da ingredienti di diversa provenienza**

# NUOVE ABITUDINI ALIMENTARI

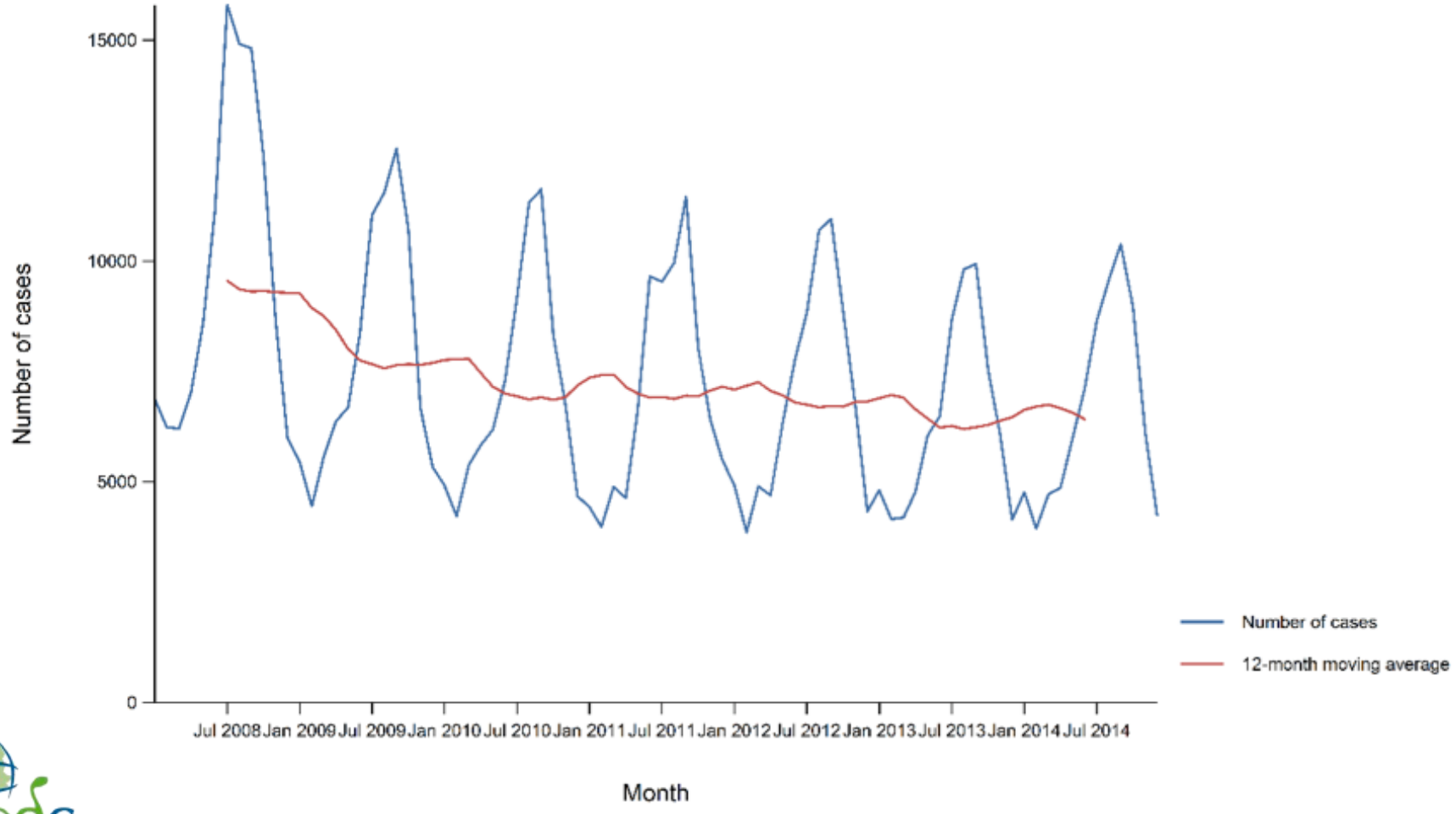
- **"*Sushi* " e altri prodotti ittici**
  - ✓ **Norovirus, HVA**
  - ✓ **Vibrioni, Listeria**
  - ✓ **Opistorchis**

- **Insalate, germogli ……**
  - ✓ **Salmonella, VTEC**
  - ✓ ***Yersinia pseudotubercolosis***

- **Latte crudo**
  - ✓ **E.coli O157**
  - ✓ **Campylobacter**

# Salmonella

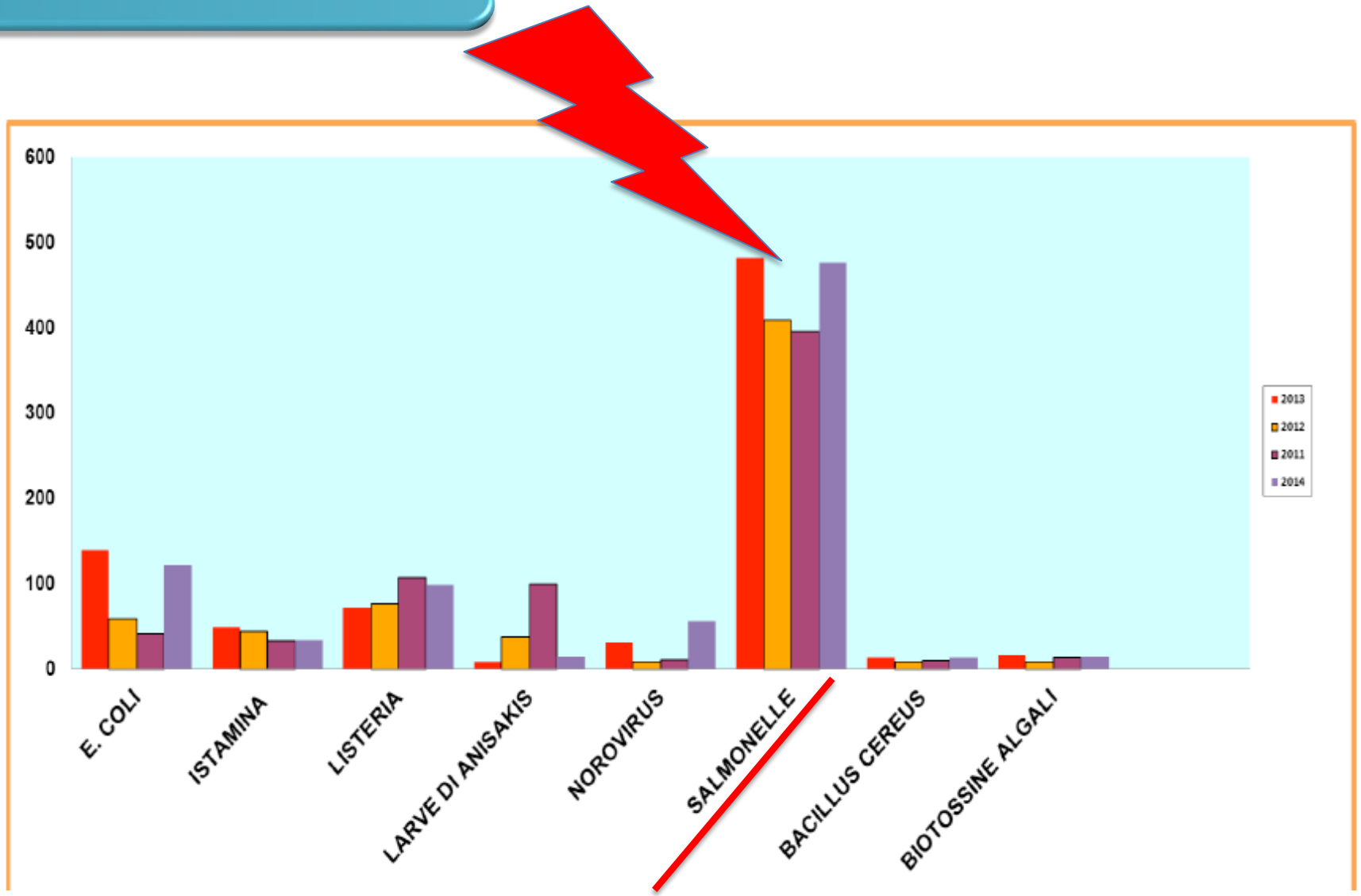
## Casi umani di in EU/EEA per mese di reporting 2008-2014




ecdc
EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL

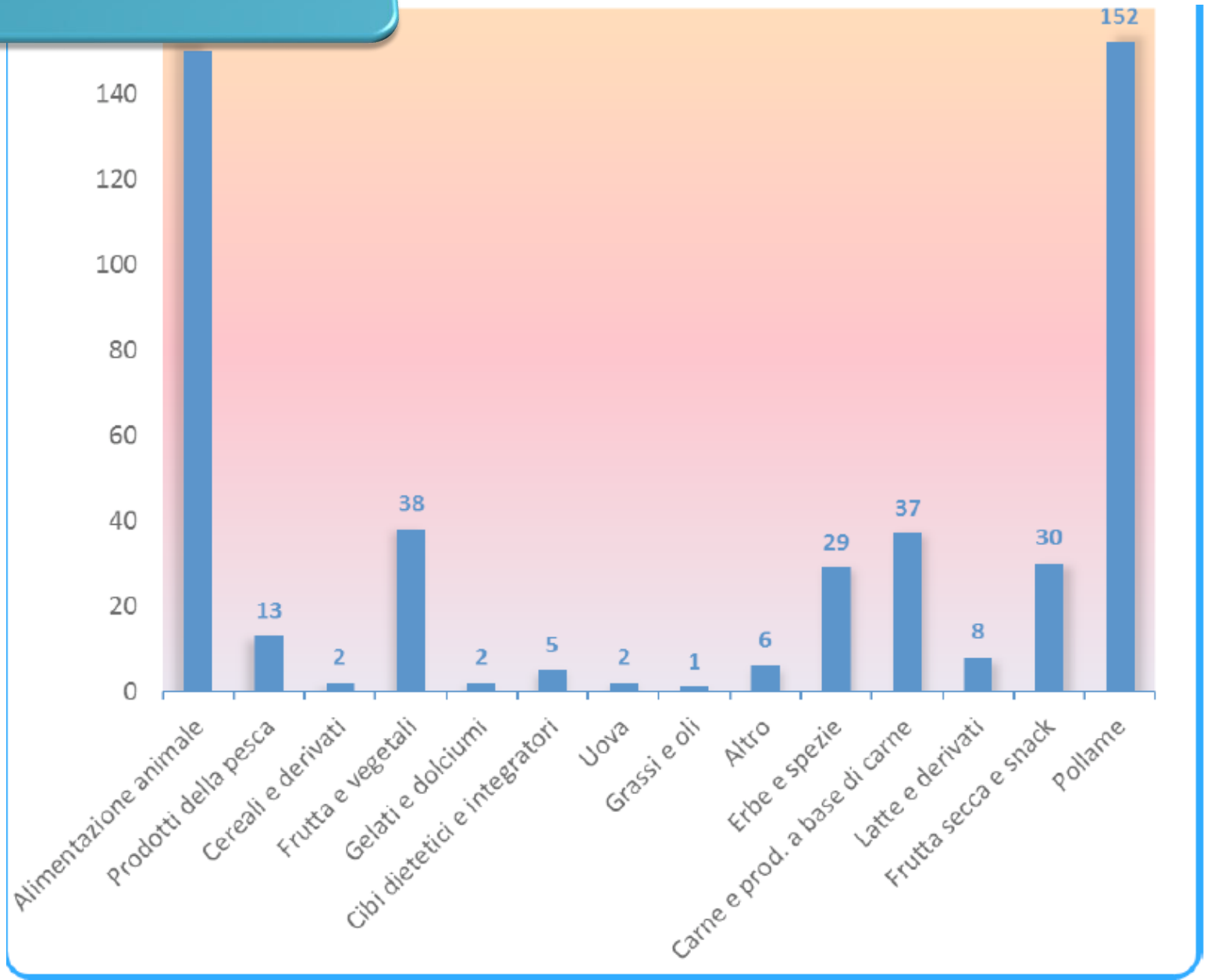
# Salmonella

## Segnalazioni al RASFF- Italia 2014



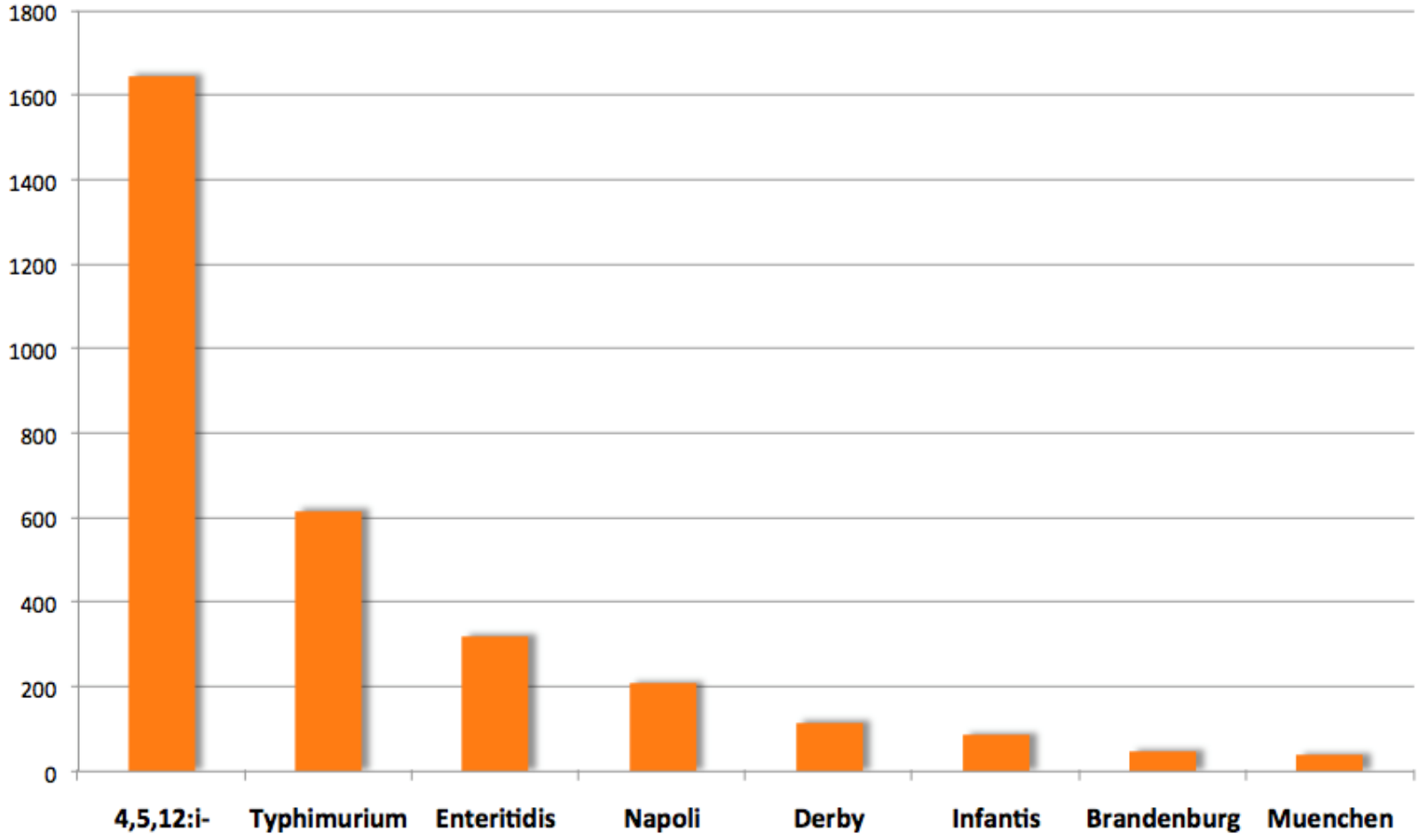
# Salmonella

## Tipologia alimenti- RASFF Italia 2014



# EnterNet 2014

## Distribuzione sierotipi da infezioni umane

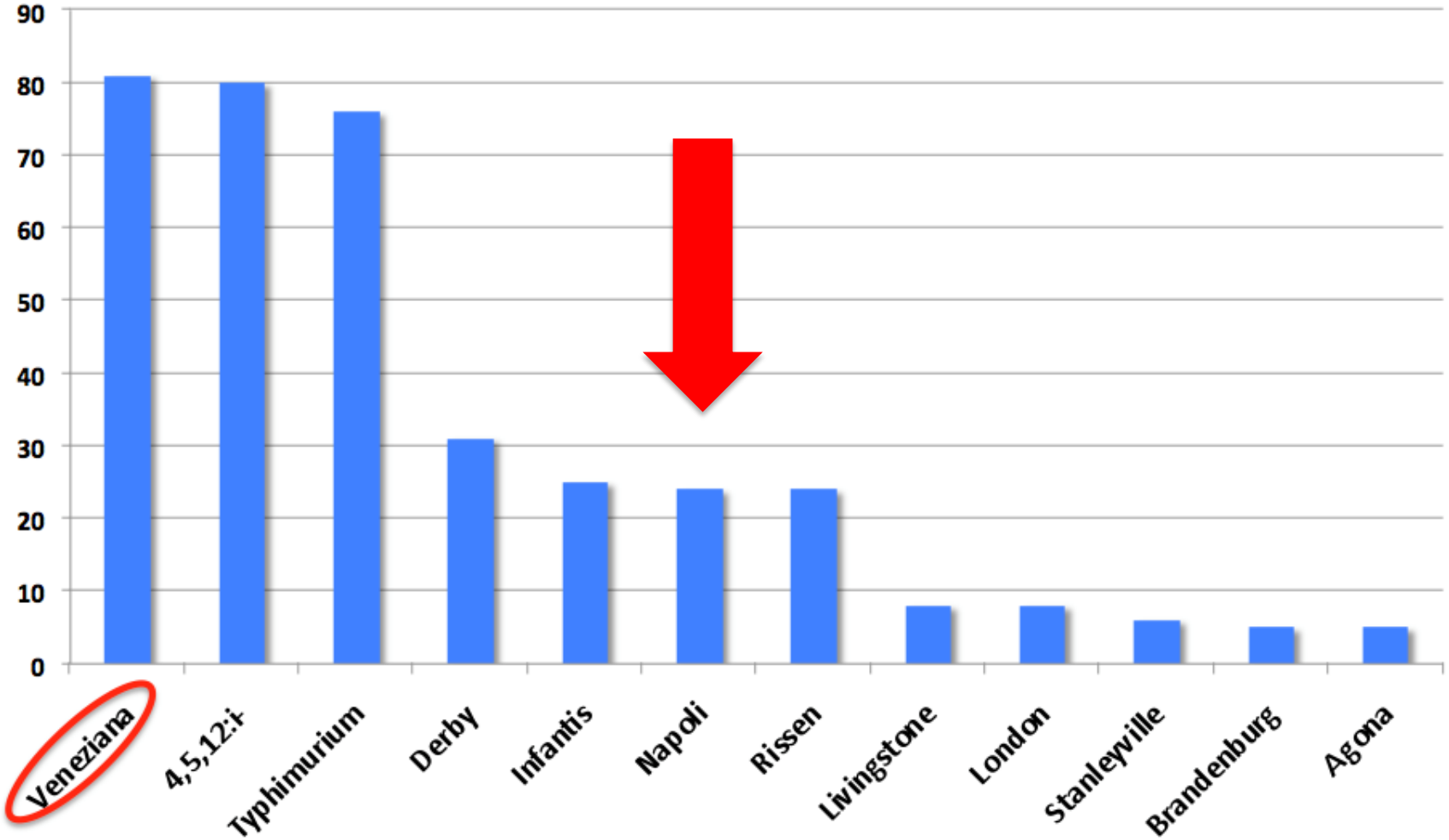


| Serovar | EU* | Italia | Italia/EU |
|---|---|---|---|
| Enteritidis | 33965 | 320 | 8,4 |
| Typhimurium | 14284 | 618 | 16,2 |
| Monophasic Typhimurium | 5851 | 1647 | 43,3 |
| Infantis | 1846 | 86 | 2,2 |
| Newport | 770 | 17 | 0,4 |
| Stanley | 757 | 12 | 1,5 |
| Derby | 755 | 116 | 15 |
| Kentucky | 606 | 12 | 1,9 |
| Virchow | 509 | 5 | 1 |
| Bovismorbificans | 442 | 8 | 1,8 |
| Agona | 380 | 6 | 1,5 |
| Saintpaul | 379 | 28 | 7,3 |
| Muenchen | 371 | 38 | 10,2 |
| Napoli | 333 | 208 | 62,4 |
| Brandenburg | 297 | 47 | 15,8 |
| Chjester | 294 | 13 | 4,4 |
| Hadar | 287 | 5 | 1,7 |
| Java | 280 | 0 | 0 |
| Braenderup | 276 | 7 | 2,5 |
| Oranienburg | 261 | 2 | 0,7 |

* fonte: 25 MS and two non-MS

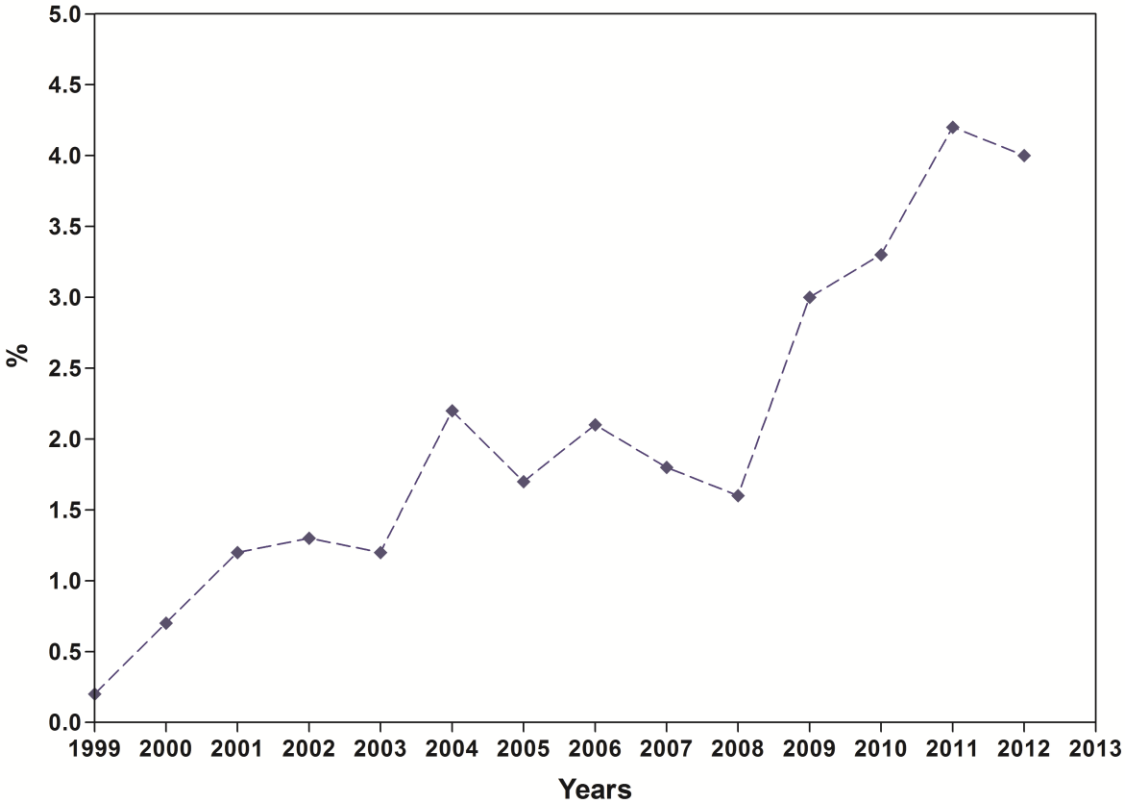
# EnterNet 2014

## Distribuzione sierotipi da campioni ambientali

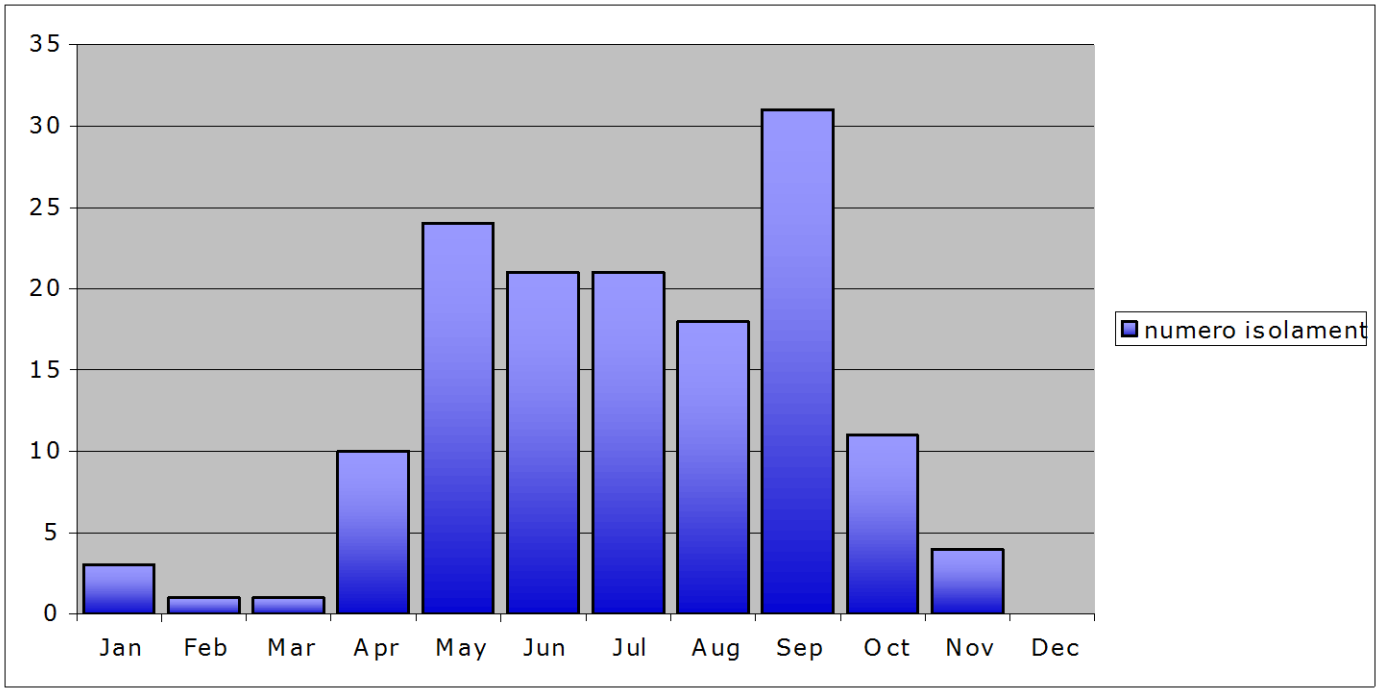


# S.Napoli, Italia

- Oltre 700 casi di infezione nell'uomo negli ultimi 4 anni (3-4 % di tutti i sierotipi di Salmonella)
- Casi prevalenti nei mesi estivi
- Casi prevalenti tra soggetti di età pediatrica
- Fattori di rischio: ???



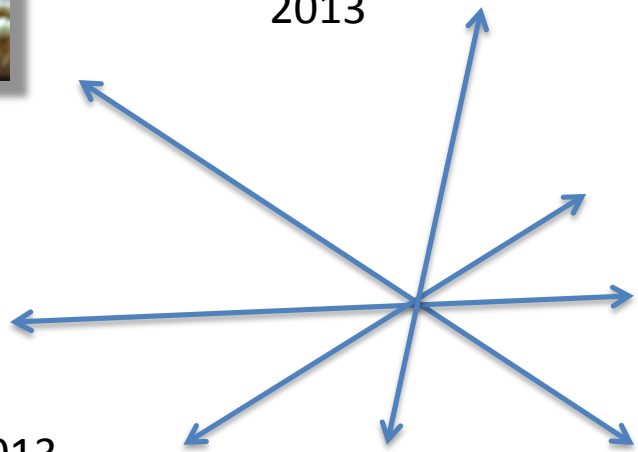
# *Salmonella Napoli* da acque superficiali



# Salmonella Napoli

1968

2013



2013

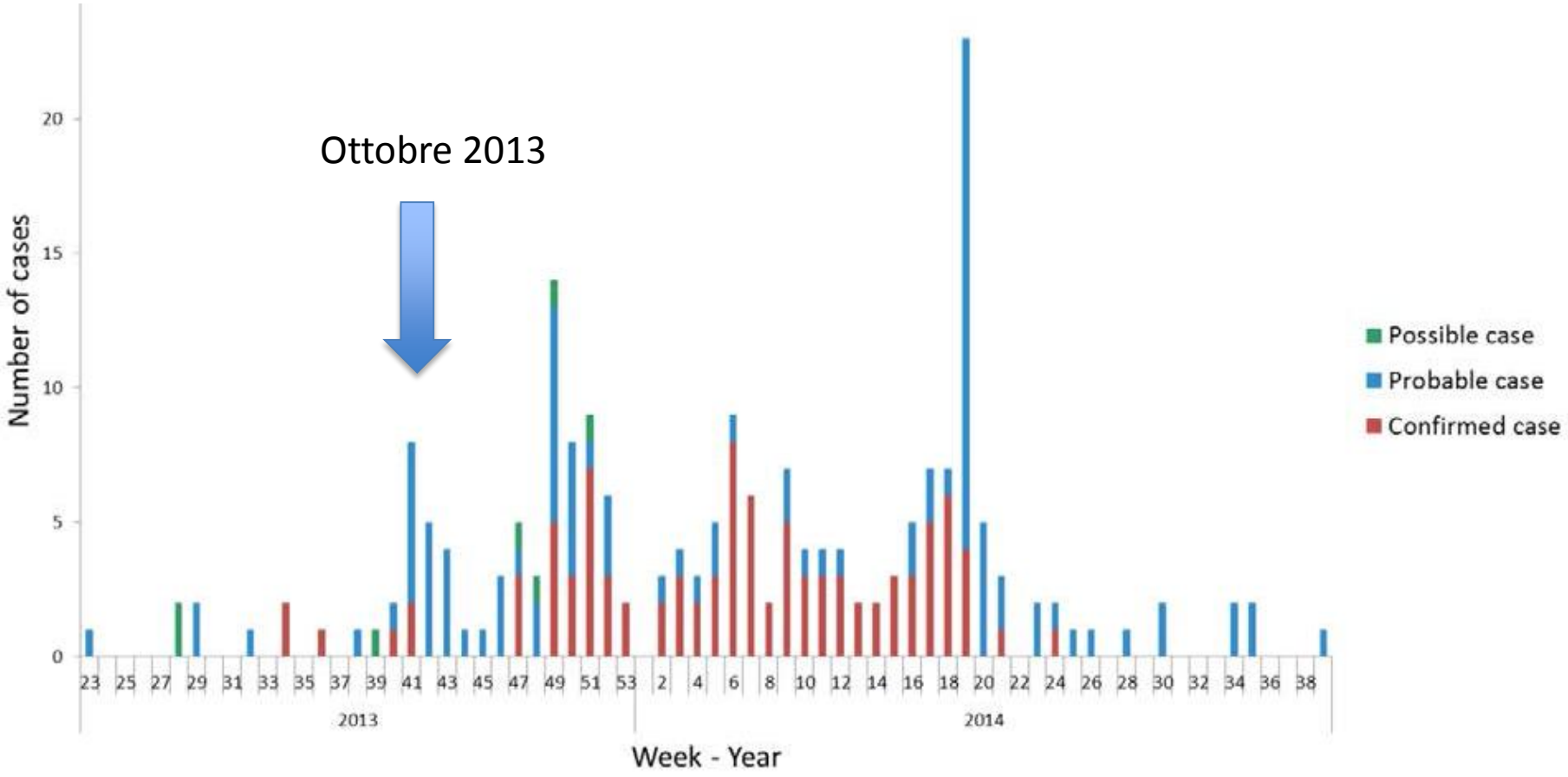
# Salmonella Napoli

Nessun animale da reddito come serbatoio

Presenza nell'ambiente

Animali selvatici? uccelli, anfibi, rettili?????


# S.Typhimurium var monofasica - Abruzzo 2013-2014



# S.Typhimurium var monofasica - Abruzzo 2013-2014

- Bambini 1-2 anni

- Fagotipo DT 193
- Pulsotipo Xba 0027 (nomenclatura ECDC)
- R type Na,Cip
- MLVA 3-14-11-NA-211

- Mai isolata in EU
- Isolata in Italia da casi che hanno avuto contatti con l'Abruzzo

# S.Typhimurium var monofasica - Abruzzo 2013-2014

## Indagini microbiologiche

- ✓ Nessun isolamento da alimenti e animali

- ✓ Isolamento da acque reflue e superficiali (anche ad uso irriguo): 8% dei campioni esaminati

**Fonte: ????**

# Regolamento EC No 882/2004 sui controlli ufficiali

## The EU Reference Laboratory for *Escherichia coli,* including Verotoxigenic *E. coli* (VTEC)

Since 2006

Unit for Foodborne Zoonoses and Veterinary Epidemiology

Department of Veterinary Public Health and Food Safety

Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy

www.iss.it/vtec

# Outbreak of Shiga toxin-producing *E. coli* in Germany

CORRIERE DELLA SERA.it

2 Giugno

## Batterio killer, oltre 2.000 casi in Europa L'Oms: «Variante altamente tossica»

*Le sequenze genetiche mostrano che si tratta di una forma mutante di E.Coli. Morte sospetta in Francia*

# Notification to ECDC by Germany

## Early Warning (EWRS) on 22 May

**Reporting Member**

| | |
|---|---|
| Name | Germany Gerard Krause |
| Institution | Robert Koch-Institut |

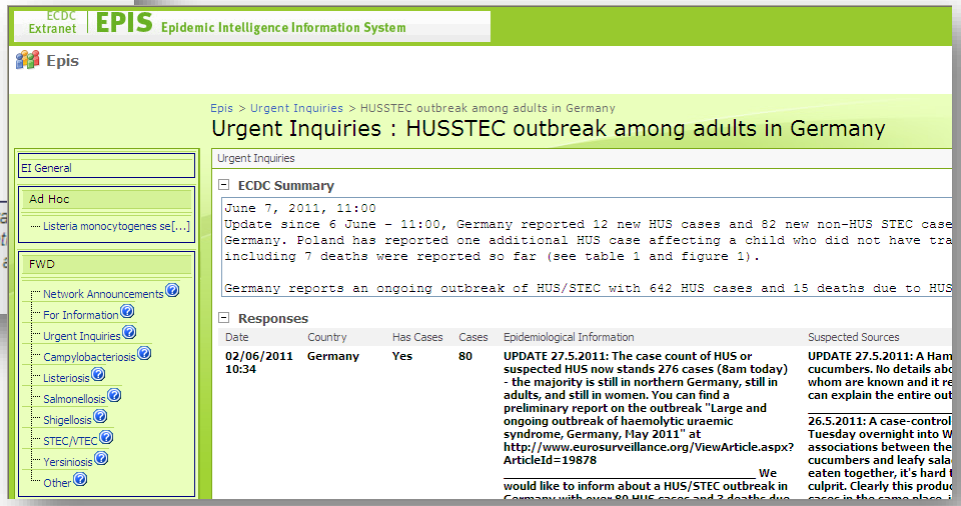
**Event Information**

| | |
|---|---|
| Posted on: | 22/05/2011 |
| Message Content: | Other information |
| Reporting Reason: | A3*Have epidemiologically-linked cases of the same disease been detected/reported recer* |
| Syndrome / Disease: | HUS |
| Pathogen | |
| Country of Occurrence | Germany |
| Date of onset/detection | 19/05/2011 |
| Mail Sent to | European Commission, Public Health Authorities and ECDC |
| Accessibility | This message is accessible to WHO |

**MESSAGE:**

*In Germany, there has been an increase in the number of patients presenting with Haemolytic Ura (STEC) with more than 30 possible cases reported since the second week of May. New cases cont on current knowledge mainly the Northern federal states of Germany are affected but cases have a females predominating, but cases occurred also in children of school age.*

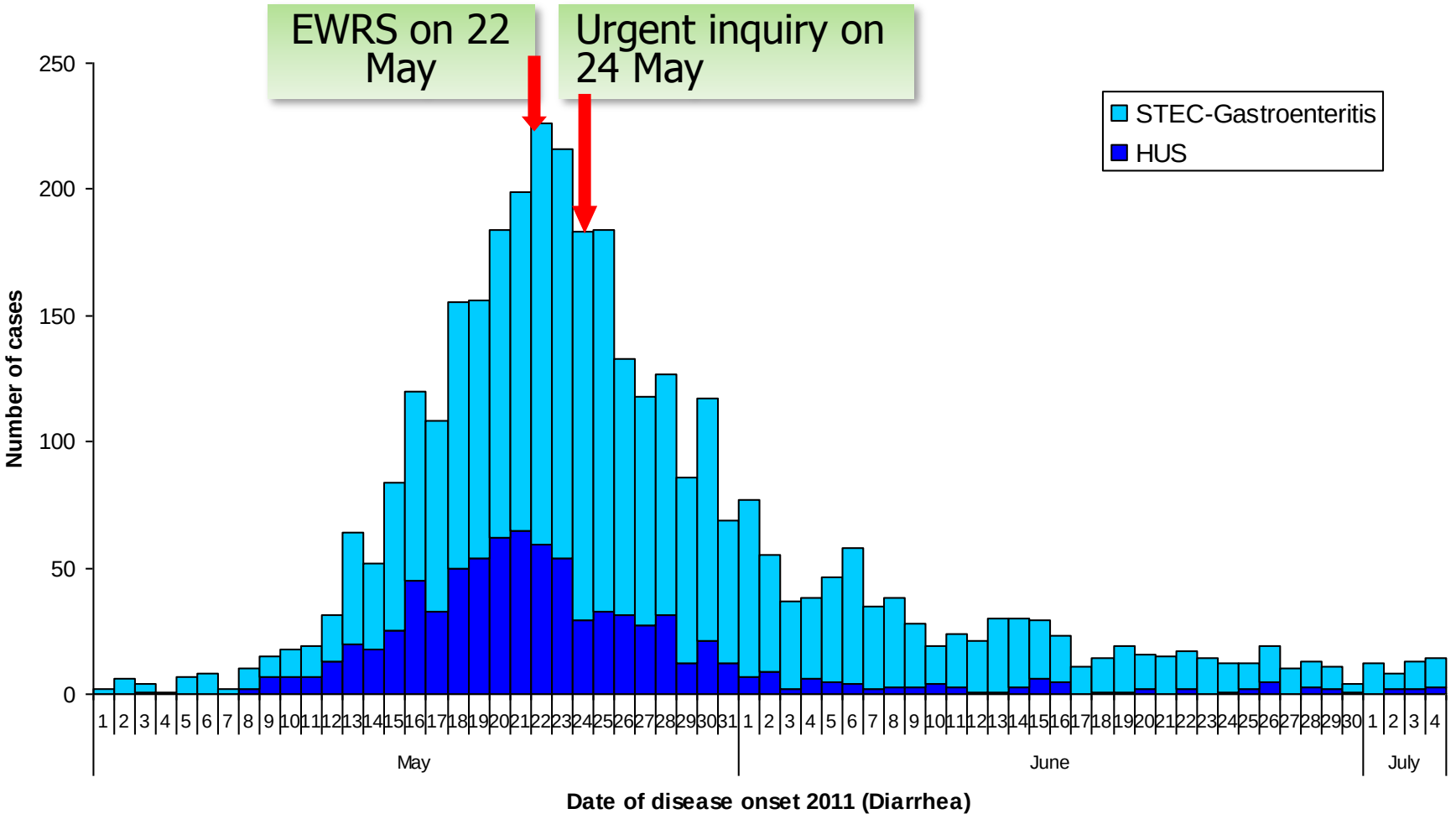
## Urgent inquiry on 24 May



ROBERT KOCH INSTITUT

# STEC O104:H4 outbreak, Germany 2011

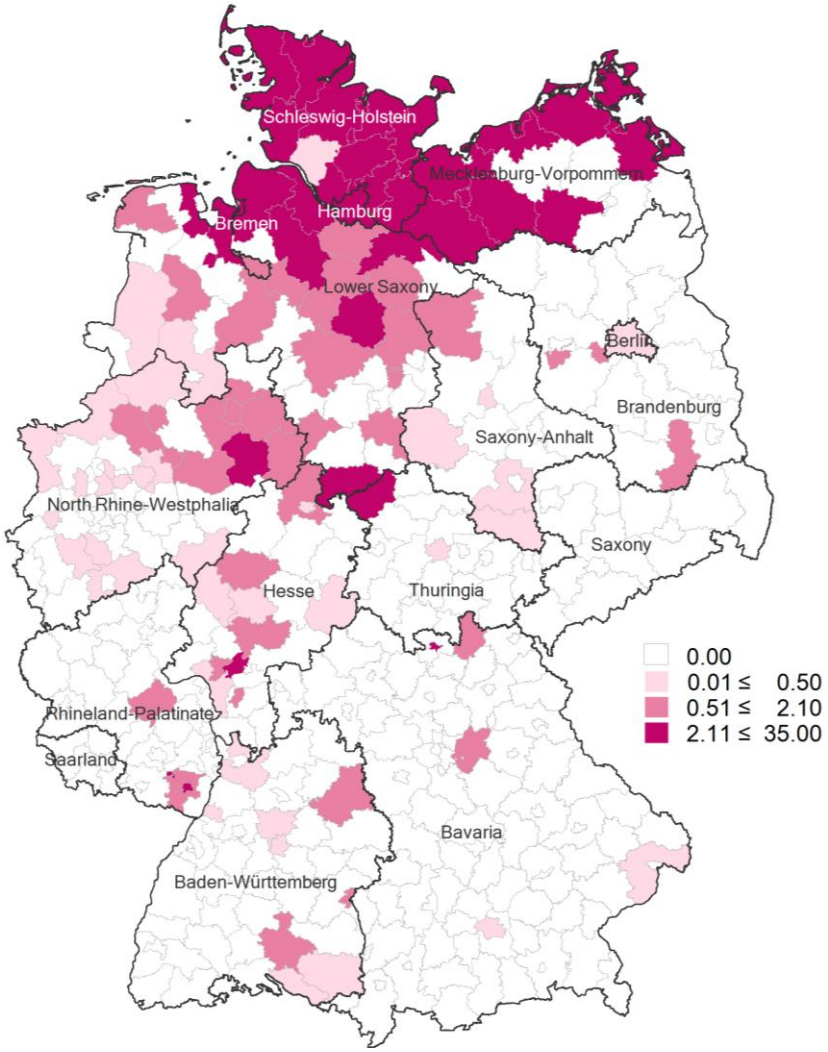
Source: Robert Koch Institute. Report: Final presentation and evaluation of epidemiological findings in the EHEC O104:H4 outbreak, Germany 2011. Berlin 2011.



ROBERT KOCH INSTITUT

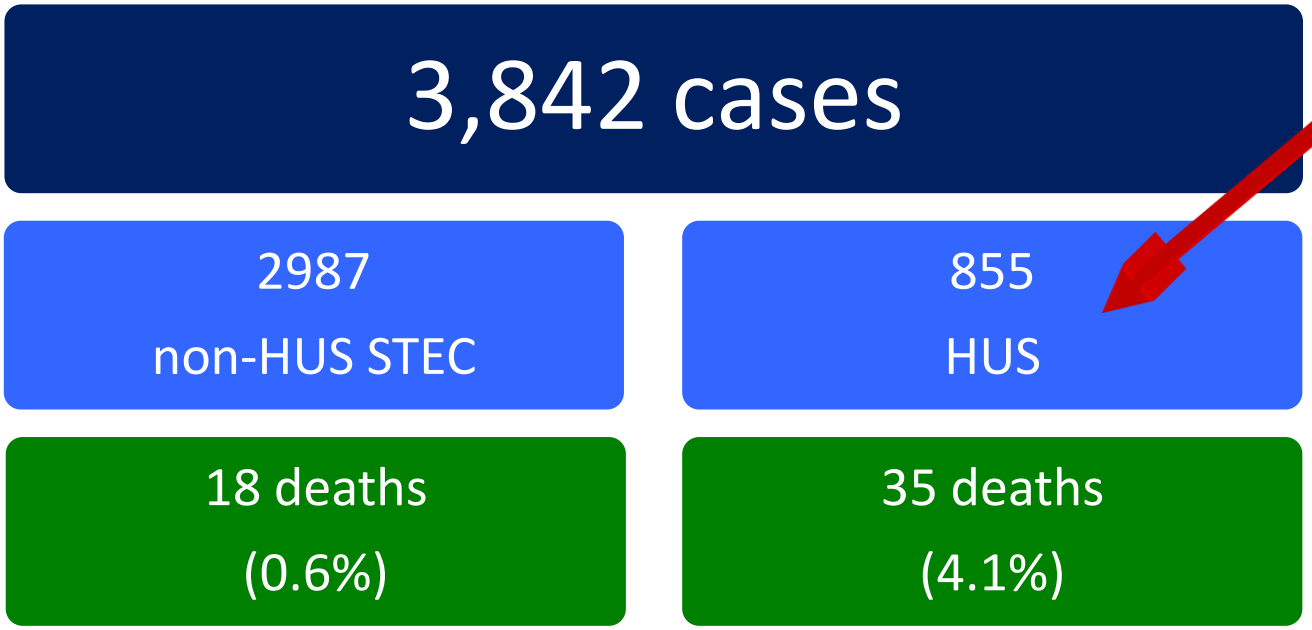
# Incidence of HUS during the STEC O104 outbreak

**German cases /100,000 population**




Source: Robert Koch Institute. Report: Final presentation and evaluation of epidemiological findings in the EHEC O104:H4 outbreak, Germany 2011. Berlin 2011.

# STEC O104:H4 outbreak, Germany 2011




Of HUS cases,

- 68% women

- Median age 42 years (0-91 years)

- Bloody diarrhoea in 79%

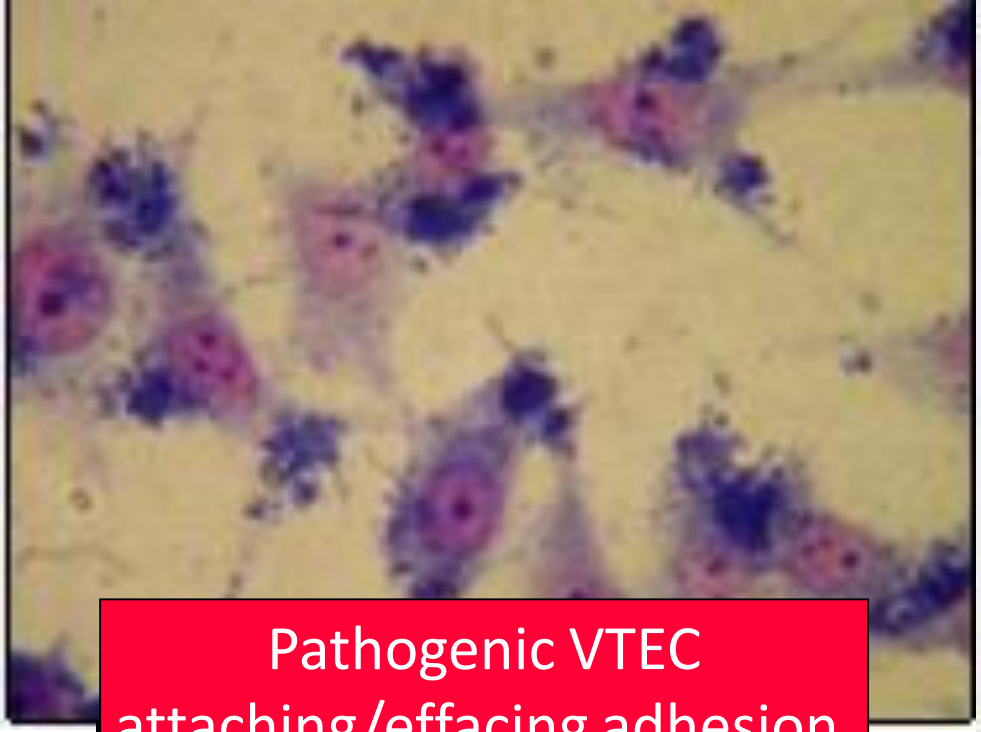
Eurosurveillance
Europe's journal on infectious disease epidemiology, prevention and control
NOW LISTED FOR IMPACT FACTOR!

16 June

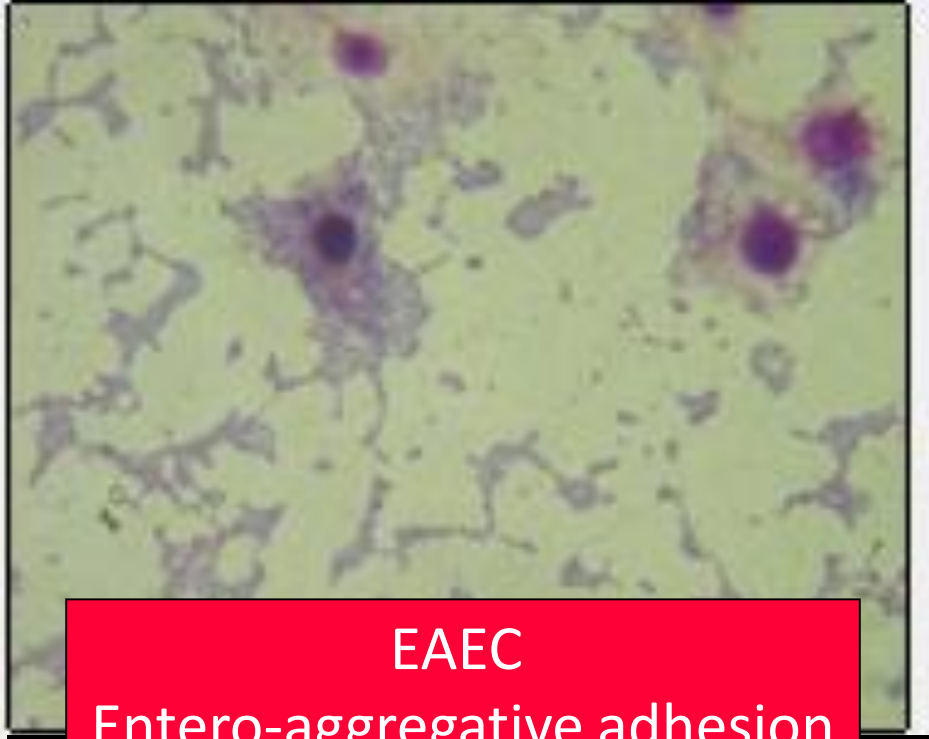
# Characteristics of the enteroaggregative Shiga toxin/verotoxin-producing *Escherichia coli* O104:H4 strain causing the outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Germany, May to June 2011

**F Scheutz (fsc@ssi.dk)[1,2], E Møller Nielsen[2], J Frimodt-Møller[1,3], N Boisen[1,2], S Morabito[4], R Tozzoli[4], J P Nataro[5], A Caprioli[4]**

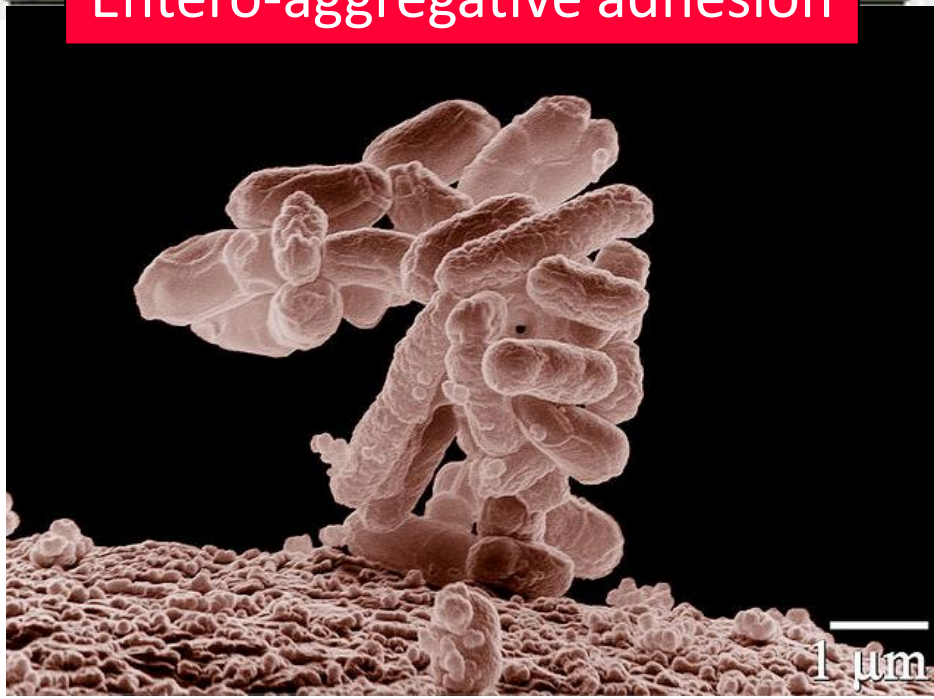
1. World Health Organization Collaborating Centre for Reference and Research on Escherichia and Klebsiella, Department of Microbiological Surveillance and Research, Copenhagen, Denmark
2. Food-borne pathogens and typing, Department of Microbiological Surveillance and Research, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark
3. Department of Clinical Microbiology, Hillerød Sygehus, Hillerød, Denmark
4. European Union Reference Laboratory for Escherichia coli, Department of veterinary public health and food safety, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy
5. University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, United States



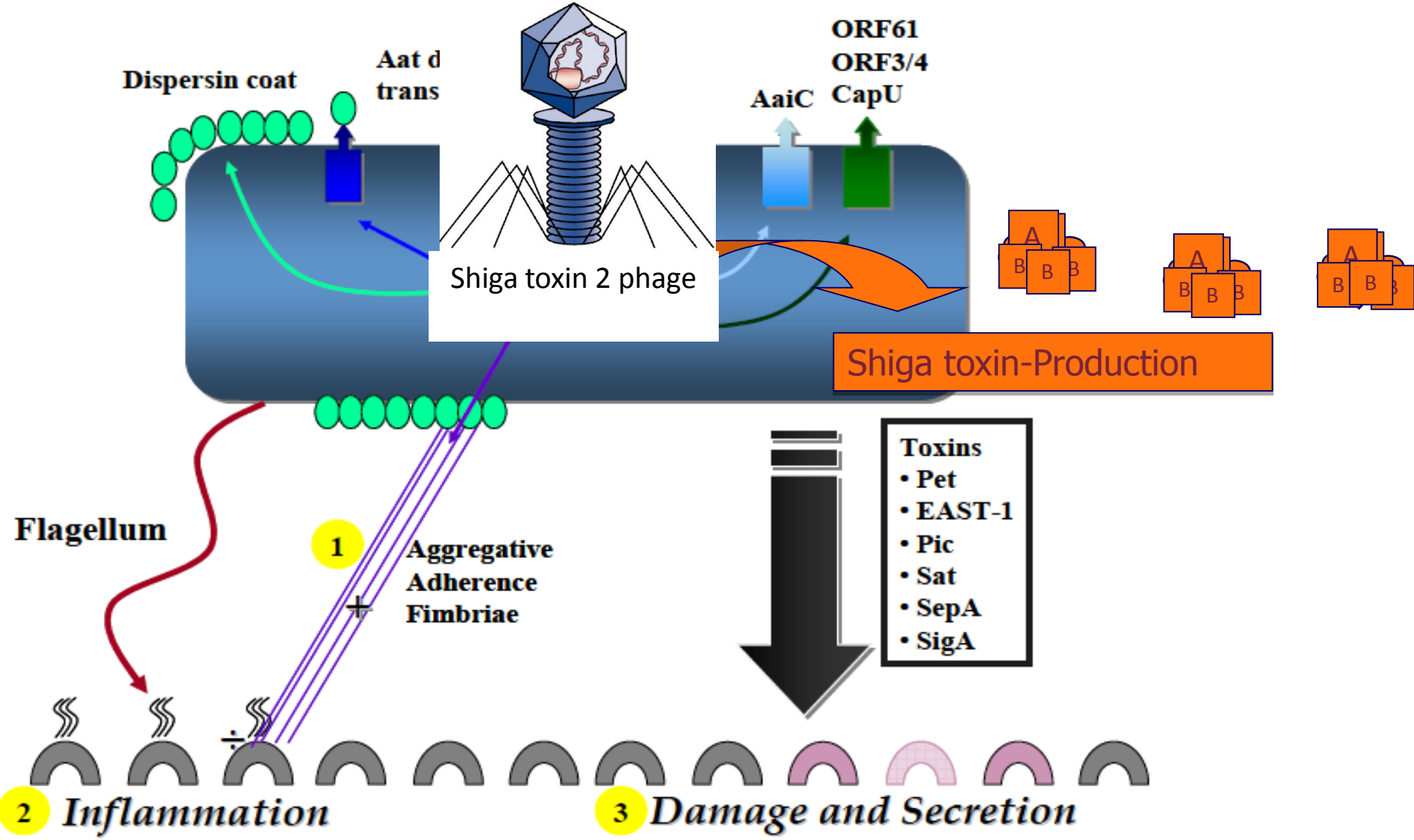
Pathogenic VTEC
attaching/effacing adhesion



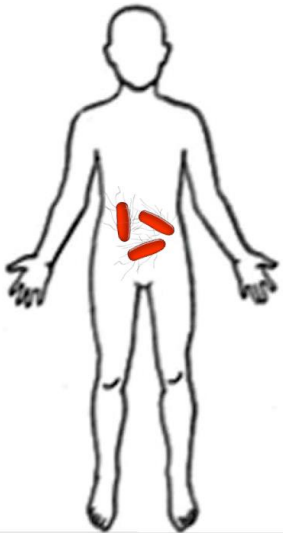
EAEC
Entero-aggregative adhesion

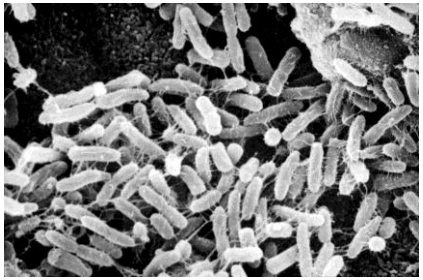


# Enteroaggregative - Shiga toxin-producing *E. coli* O104:H4

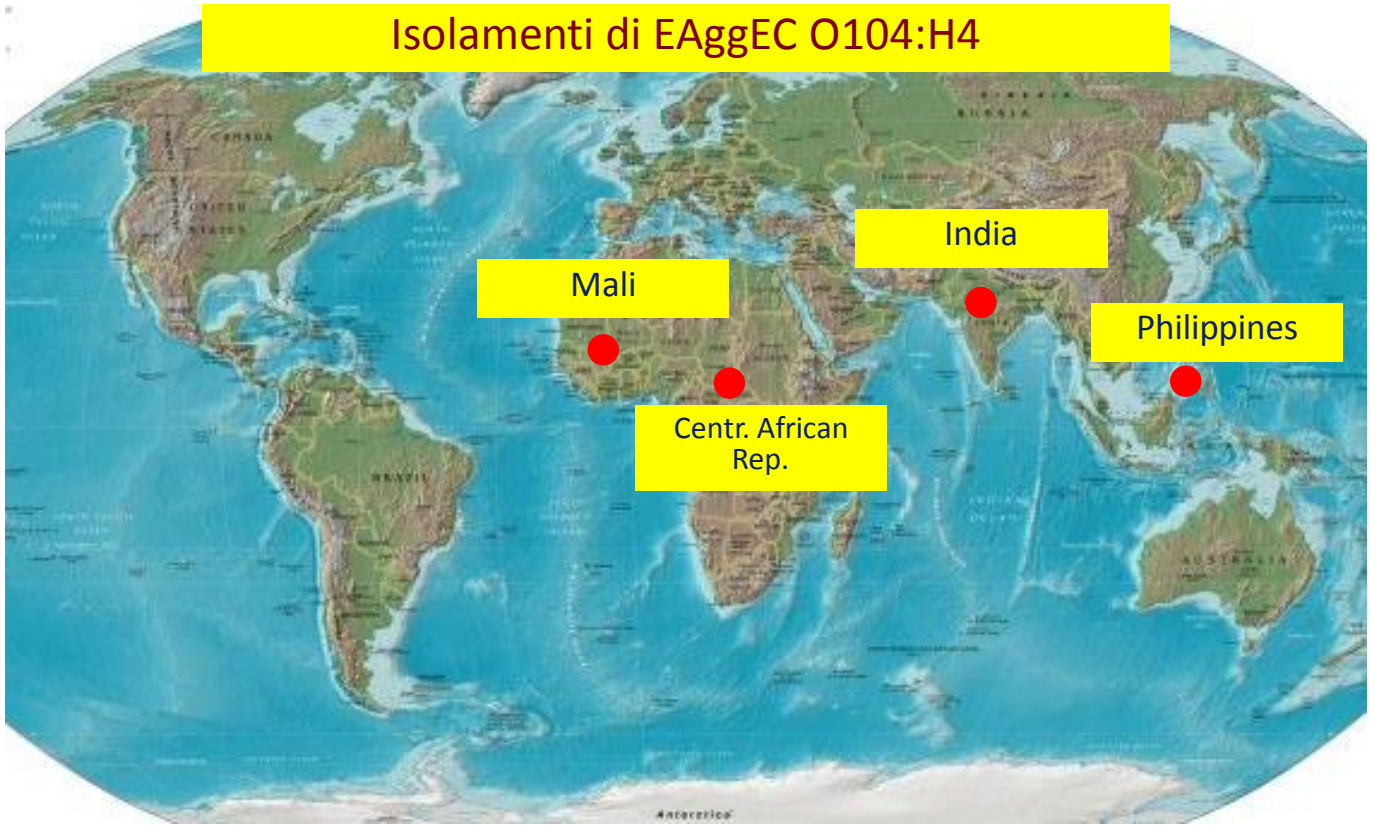


# Enteroaggregative *E. coli* O104:H4

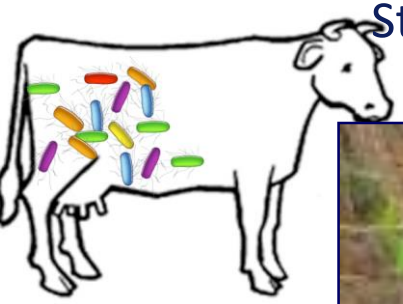




- ✓ Human origin
- ✓ Developing countries



# Origin of the Enteroaggregative - Shiga toxin-producing *E. coli* O104:H4

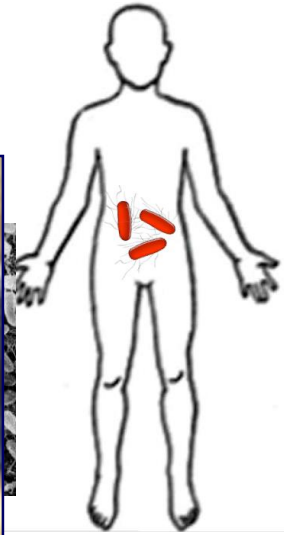


Stx2-converting Phage

Ruminant origin

EAggEC O104:H4

Human origin



ROBERT KOCH INSTITUT

# STEC O104:H4 outbreak

26 Maggio
Studi caso controllo:
Insalate miste
CETRIOLI (VTEC +)
RASFF !

# The cucumber lead - 26 May

Do, 22.09.11 | 15°C Wetter | English | Stadtplan | HVV Fahrplan | Schiffe | Mobil | Branchenbuch | Registrieren | Login

MOIN, BEIM STADTPORTAL FÜR HAMBURG

Suchen

hamburg.de

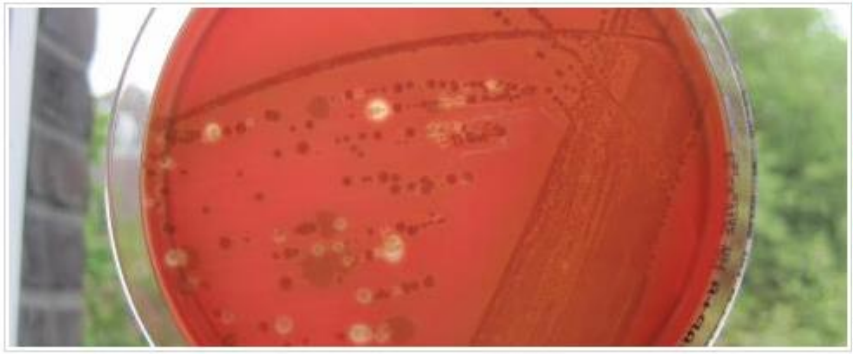
HOTELS & TOURISMUS | KULTUR & TICKETS | JOBS & WOHNEN | ERLEBNIS HAMBURG | SHOPPING & GASTRO | VERKEHR & WIRTSCHAFT | BÜRGER-SERVICE | STADT & STAAT

30 Maggio

Cetrioli negativi per VTEC O104

**66 HUS-Erkrankungen in Hamburg - Verdacht auf O104 im EHEC-Stamm durch HU bestätigt**

26.05.2011



Agarmedium mit EHEC-Kolonien (Bild: HU)

DETTE billede er taget den 26. maj på et marked i Hamborg. Agurkerne er spanske. Disse og alle andre agurker fra Spanien er nu fjernet fra markeder og butikshylder. - Foto: MARIUS ROEER/AP

ROBERT KOCH INSTITUT

# STEC O104:H4 outbreak

26 May
Case-control studies:
Mixed salads
CUCUMBERS (VTEC +)

5-10 June
Cohort studies:
SPROUTS
Same producer
18 seed species !!
NEW RASFFs

# Eagg/STEC O104:H4: precedenti isolamenti

Finland, diarrhea, 2010

Travel to Egypt

*ECDC 2011*

Casi sporadici

Bassa probabilità di trasmissione

Ingresso nella catena alimentare

Rischio di EPIDEMIA !

Italy, HUS, 2009

Travel to Tunisia

*Scavia et al. Emerg Infect Dis 2011*

# L'epidemia da *E.coli* O104: quali lezioni trarre ?


- ✓ **La plasticità genomica di *E.coli* è un fattore chiave per lo sviluppo di nuovi "pato-tipi"**
- ✓ **Ceppi batterici portatori di nuove combinazioni di geni di virulenza (batteri mosaico) possono causare gravi problemi sanitari una volta introdotti in una popolazione suscettibile**
- ✓ **L'ambiente rappresenta un importante *melting pot* per i fenomeni di ricombinazione tra batteri di specie animali diverse**

# MTA: uno scenario in evoluzione