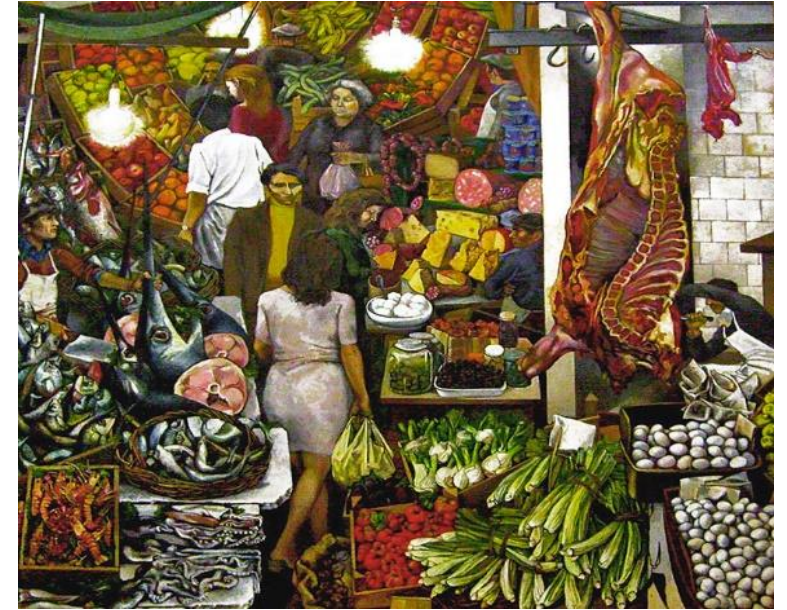


Approccio alla sorveglianza della malattie trasmissibili di origine alimentare



Corso:
Zoonosi epidemiologia sorveglianza e controllo
6/7 ottobre 2021



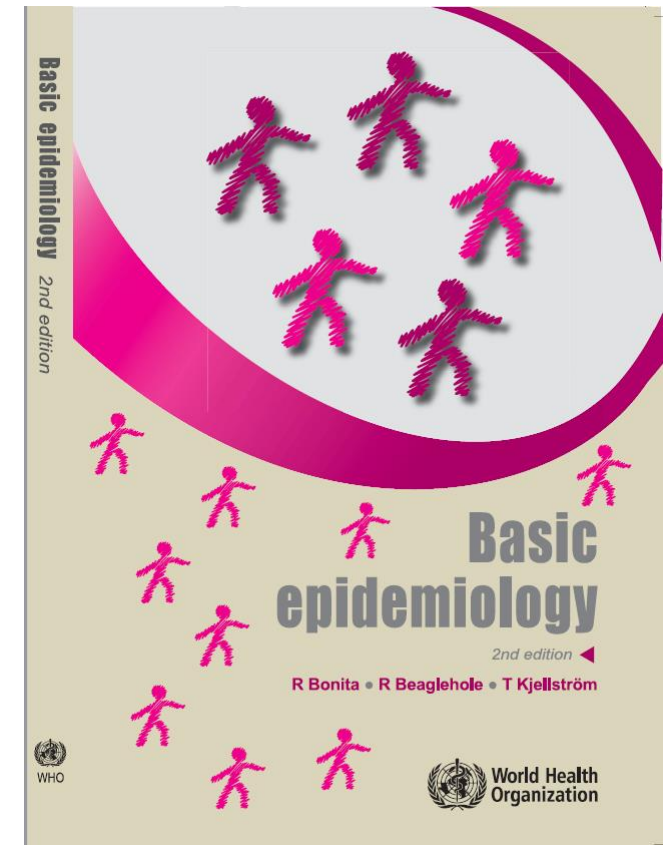
Gaia Scavia

Istituto Superiore di Sanità
Dip. Sicurezza Alimentare,
Nutrizione e Sanità Pubblica
Veterinaria

gaia.scavia@iss.it

Cos'è la sorveglianza?

- Monitoraggio di persone che sono state esposte a malattie contagiose e che necessitano di essere sorvegliate/messe in quarantena
- **1963**: Raccolta sistematica, consolidamento, analisi e disseminazione di dati su specifiche malattie
- **1965**: the epidemiological study of disease as a dynamic process (WHO)
- **1968**: Le 3 principali caratteristiche della sorveglianza (WHO)
 - Raccolta sistematica dei dati
 - Analisi e interpretazione dei dati
 - Disseminazione dei dati riguardanti gli eventi rilevanti per la salute pubblica per l'adozione di azioni di SP mirate a ridurre la morbidità, la mortalità e migliorare la
- **1988**: raccolta sistematica, analisi e interpretazione di dati sanitari per la pianificazione, implementazione e valutazione delle attività di SP (Thacker, Berkelman - CDC)
- **2006**: la sorveglianza sanitaria è la sistematica **continua raccolta, analisi e interpretazione** di dati sanitari per la **pianificazione, implementazione e valutazione** delle attività di sanità pubblica. La sorveglianza deve essere legata alla **disseminazione tempestiva dei dati** in modo tale da permettere l'adozione di **azioni efficaci per prevenire le malattie**.



- Progettazione, attuazione delle azioni e politiche di controllo e prevenzione
- Valutazione rischio/costo/beneficio





Elementi della sorveglianza	Caratteristiche/specifiche
Raccolta	Che cosa, da chi, come
Stabile	Non significa continua, può prevedere interruzioni (es. sorveglianze stagionali)
Sistematica	Prevede l'adozione di standard metodologici e definizioni Comparabilità nel tempo e nello spazio
Analisi	Attività prodotta in condotta in continuo Produzione di evidenze <ul style="list-style-type: none"> Definizione di indici e indicatori Enfasi sulle variazioni geografiche, temporali, delle popolazioni e sottogruppi
Interpretazione	Basata sulle evidenze scientifiche disponibili e dati disponibili Deve tener conto della struttura metodologica della sorveglianza e di eventuali variazioni Bias <ul style="list-style-type: none"> Artefatto di sorveglianza Veri cambiamenti epidemiologici
Disseminazione informazioni e comunicazione	Destinatari, stakeholders Importanza feedback
Raccomandazioni	Pianificare azioni e interventi di controllo, mitigazione, prevenzione

Dimostrare assenza di infezione (infestazione)

Determinare la presenza e distribuzione di malattia

Identificare tempestivamente malattie esotiche o emergenti

Monitorare i trend

Scopi di salute pubblica

Informare l'analisi del rischio

Fornire garanzie per il commercio

Perché fare sorveglianza ?

<ul style="list-style-type: none">• Obiettivi della sorveglianza	<ul style="list-style-type: none">• Rispondere ad una domanda di salute• fornire informazioni per l'azione• Indirizzare gli interventi di sanità pubblica• Valutare l'efficacia degli interventi• Valutare lo status epidemiologico di una popolazione, territorio rispetto ad una malattia• Caratterizzare il rischio geografico
<ul style="list-style-type: none">• L'azione	<ul style="list-style-type: none">• è una componente strutturale insostituibile dei programmi di sorveglianza• Rappresenta il fine (il fare) ma anche il principio del ciclo di sorveglianza (il vigilare)• Implica la necessità di programmare quale utilizzo fare dei dati di sorveglianza

Tipi di sorveglianza

Passiva

- L'iniziativa della segnalazione è in capo al medico/veterinario L.P., al laboratorio che riporta all'AC
- **Sorveglianza tradizionale di routine delle malattie infettive basata su indagini di casi clinici**
- Semplice, meno costosa
- In genere comporta una qualità e completezza dei dati inferiore rispetto alla sorveglianza attiva

Attiva

- Prevede una regolare attiva richiesta ai soggetti che potrebbero/devono riportare i casi di malattia (o qualsiasi evento in sorveglianza)
- È indispensabile quando si voglia esplorare il carico infettivo nelle popolazioni animali (es. malattia subclinica, infezioni inapparente, *free of disease*)
- Può essere attivata in modo estemporaneo per verificare la rappresentatività della sorveglianza passiva
- Assicura una migliore completezza dei dati
- È più onerosa in termini di risorse
- **In veterinaria è molto comune (Piani di eradicazione, controllo)**
- Spesso prevede un disegno campionario ad hoc
- Spesso viene attuata in circostanze particolari (es. contesti epidemici, eventi di durata limitata, malattie di interesse speciale)

Che cosa sorvegliare?

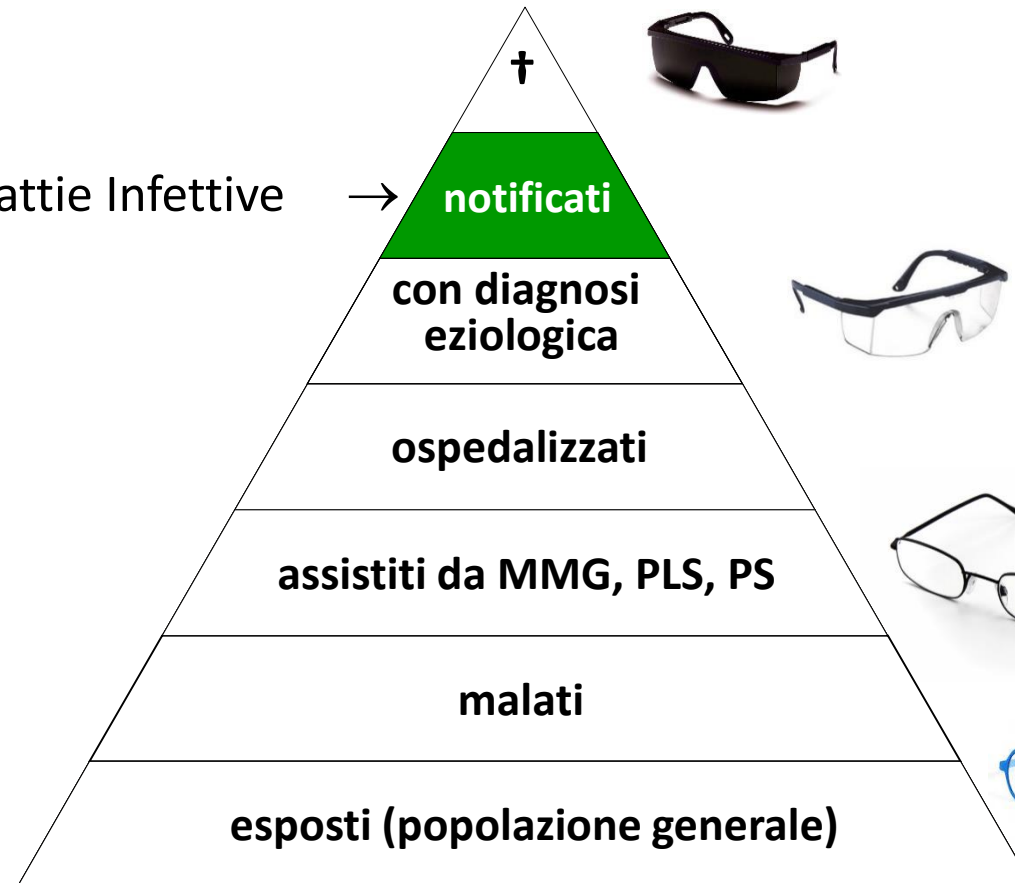
• Malattia clinica	Mortalità, aborti, nati morti, diarrea, mortalità, mastiti ecc
• Agenti di malattia	malattie infettive ; patogeni negli alimenti; ricerca basata sui test diagnostici; sorv. di laboratorio
• Sindrome	Uso di proxy, es. uso di farmaci; aborti+ritorni in calore: ipofertilità
• Incidenti	Contaminanti negli alimenti di origine animale
• Eventi, fenomeni	Farmacosorveglianza, antibiotico-resistenza
• Caratteristiche	Sorveglianza genetica nella scrapie
• Comportamenti	Utilizzo di farmaci, consumi alimentari
• Aspetti ambientali ed ecologici	Acqua, aria, vettori

Chi fa sorveglianza?

Le MTA in Italia attraverso le lenti della sorveglianza: i flussi informativi



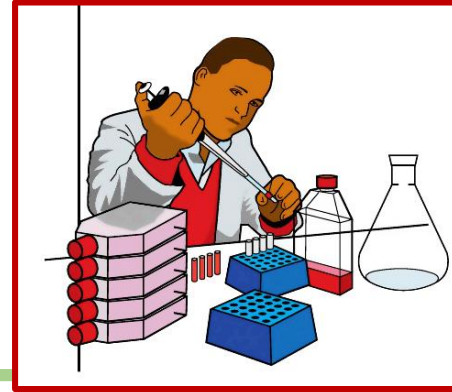
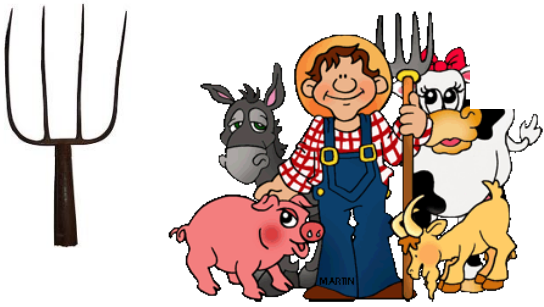
Sistema Notifica Malattie Infettive →





From Farm to Fork...

...to bed !!



Sorveglianza integrata delle zoonosi – Dir 99/2003/EC

Articolo 1 - Oggetto e campo di applicazione

Lo scopo è garantire un'adeguata **sorveglianza delle zoonosi, degli agenti zoonotici** [...] e un'adeguata indagine epidemiologica dei **focolai di tossinfezione alimentare**, per consentire di raccogliere nella Comunità le informazioni necessarie ad **una valutazione delle relative tendenze e fonti.**

Articolo 4 - Regole generali relative alla sorveglianza delle zoonosi e degli agenti zoonotici

Gli Stati membri raccolgono **dati pertinenti e comparabili** per individuare e descrivere i **pericoli, valutare l'esposizione e caratterizzare i rischi** connessi alle zoonosi e agli agenti zoonotici.

Articolo 8 - Indagine epidemiologica dei focolai di tossinfezione alimentare

L'autorità competente procede ad un'indagine sui focolai di tossinfezione alimentare in cooperazione con le autorità citate nell'articolo 1 della decisione n. 2119/98/CE. L'indagine ha lo scopo di acquisire dati sul profilo epidemiologico, sui **prodotti alimentari eventualmente coinvolti e sulle cause** potenziali del focolaio. L'indagine comporta, nella misura del possibile, l'esecuzione di **idonei studi epidemiologici e microbiologici.**



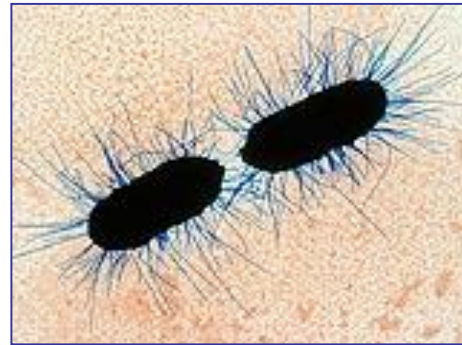
Le priorità in EU

Quali malattie e agenti
sorvegliare?

Dir. 99/2003 (EC)

Annex I A, First rank priority

- **Campylobacter**
- **Salmonella**
- **Listeria monocytogenes**
- ***Escherichia coli* VTEC**
- **Brucella**
- ***Mycobacterium bovis***
- **Echinococcus**
- **Trichinella**

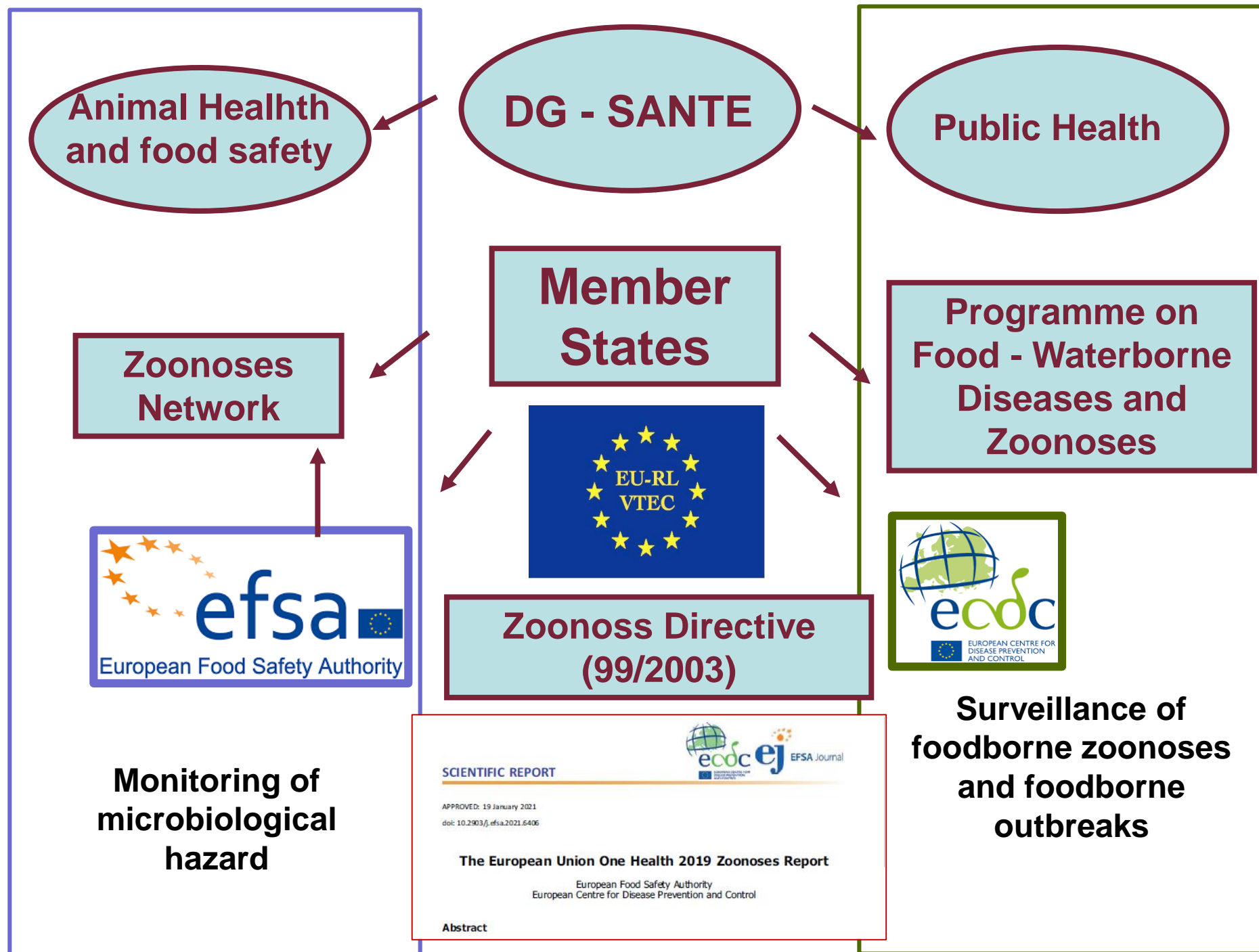


Dec. 2000/96 (EC)

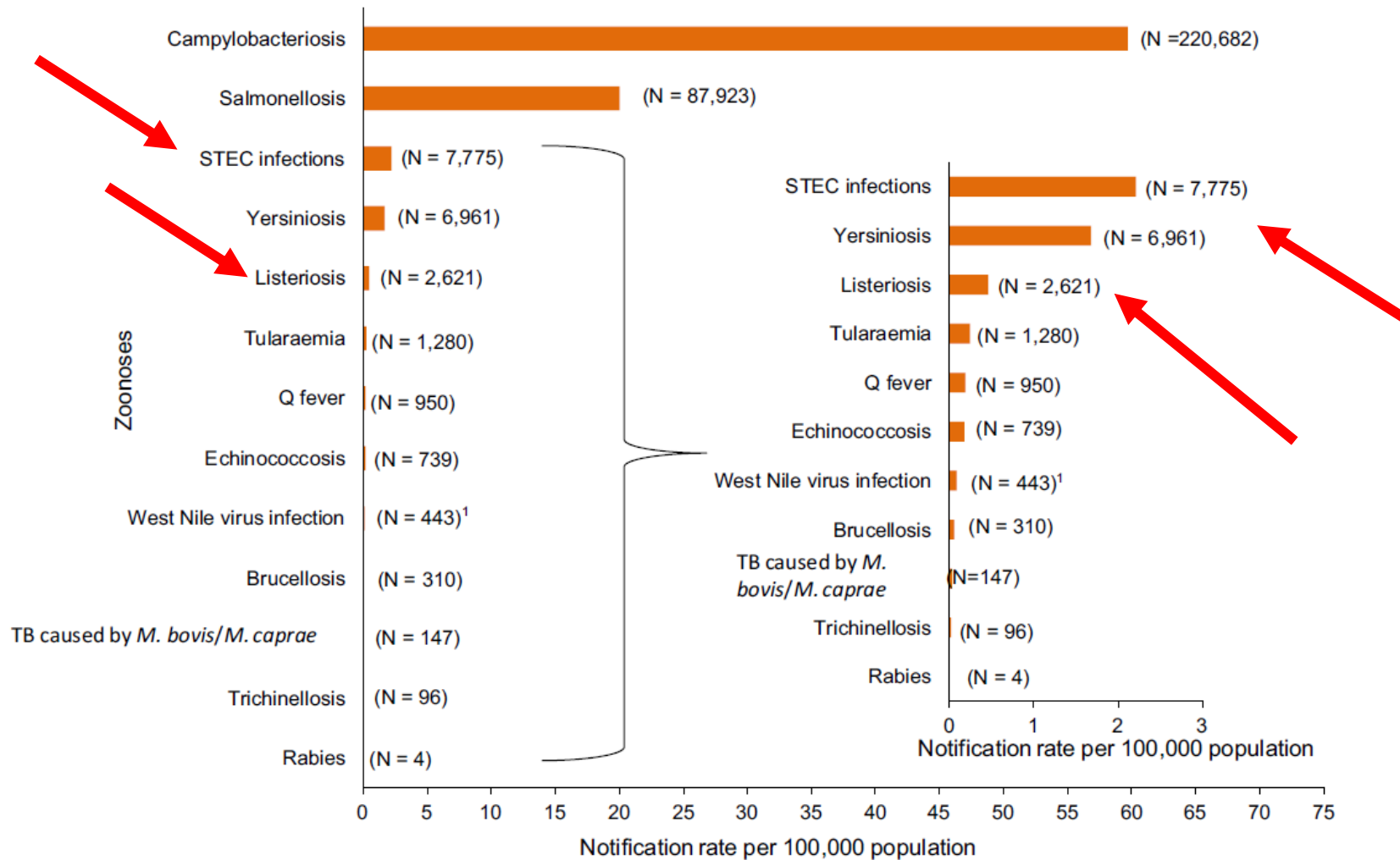
FWD

Six priority diseases

- **Salmonellosis**
- **Campylobacteriosis**
- ***E.coli* STEC/VTEC infection**
- **Listeriosis**
- **Shigellosis**
- **Yersiniosis**



Occurrence of STEC infection in humans in the EU (2019)



STEC cases

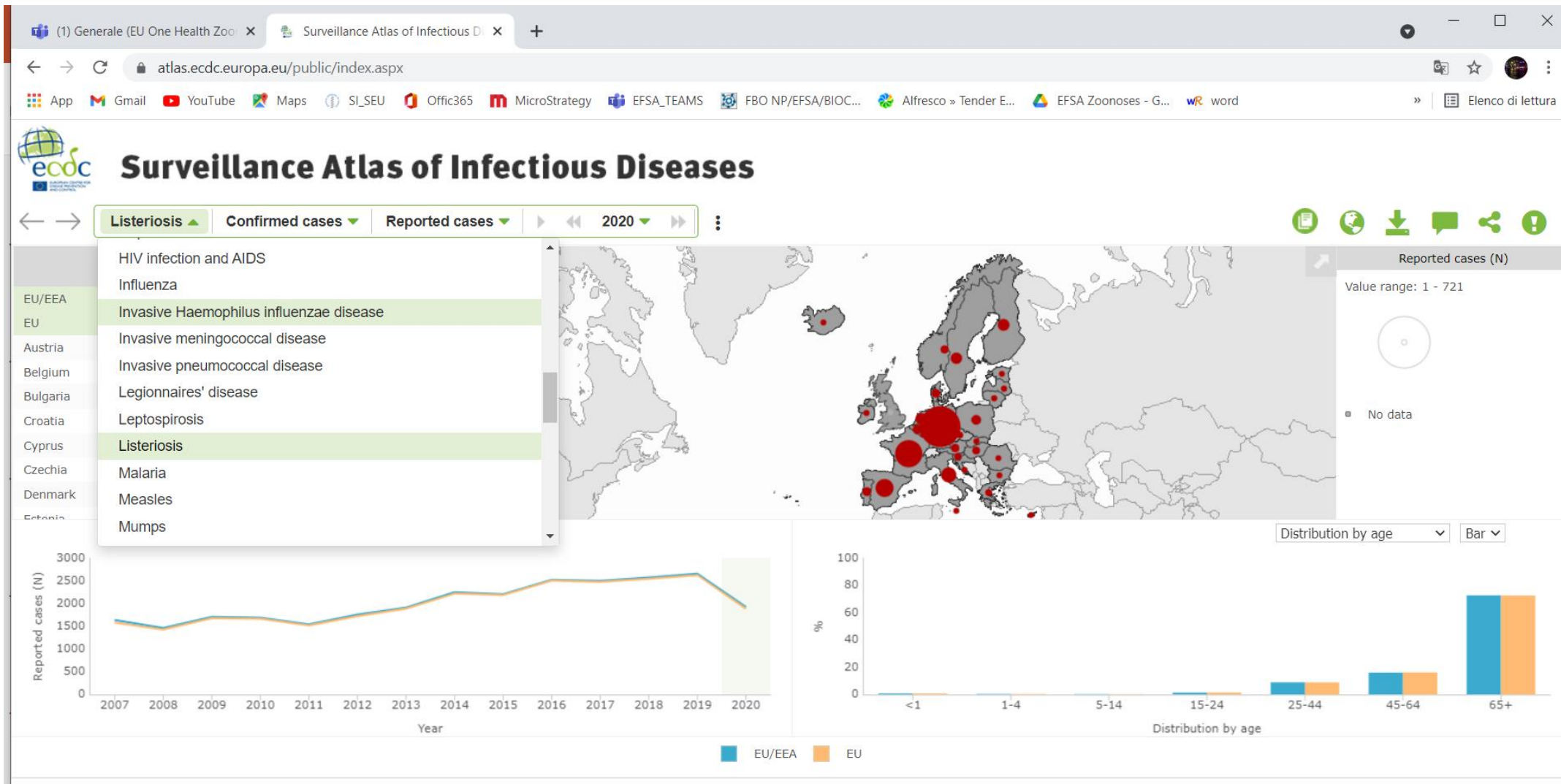


HUS cases

<https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>

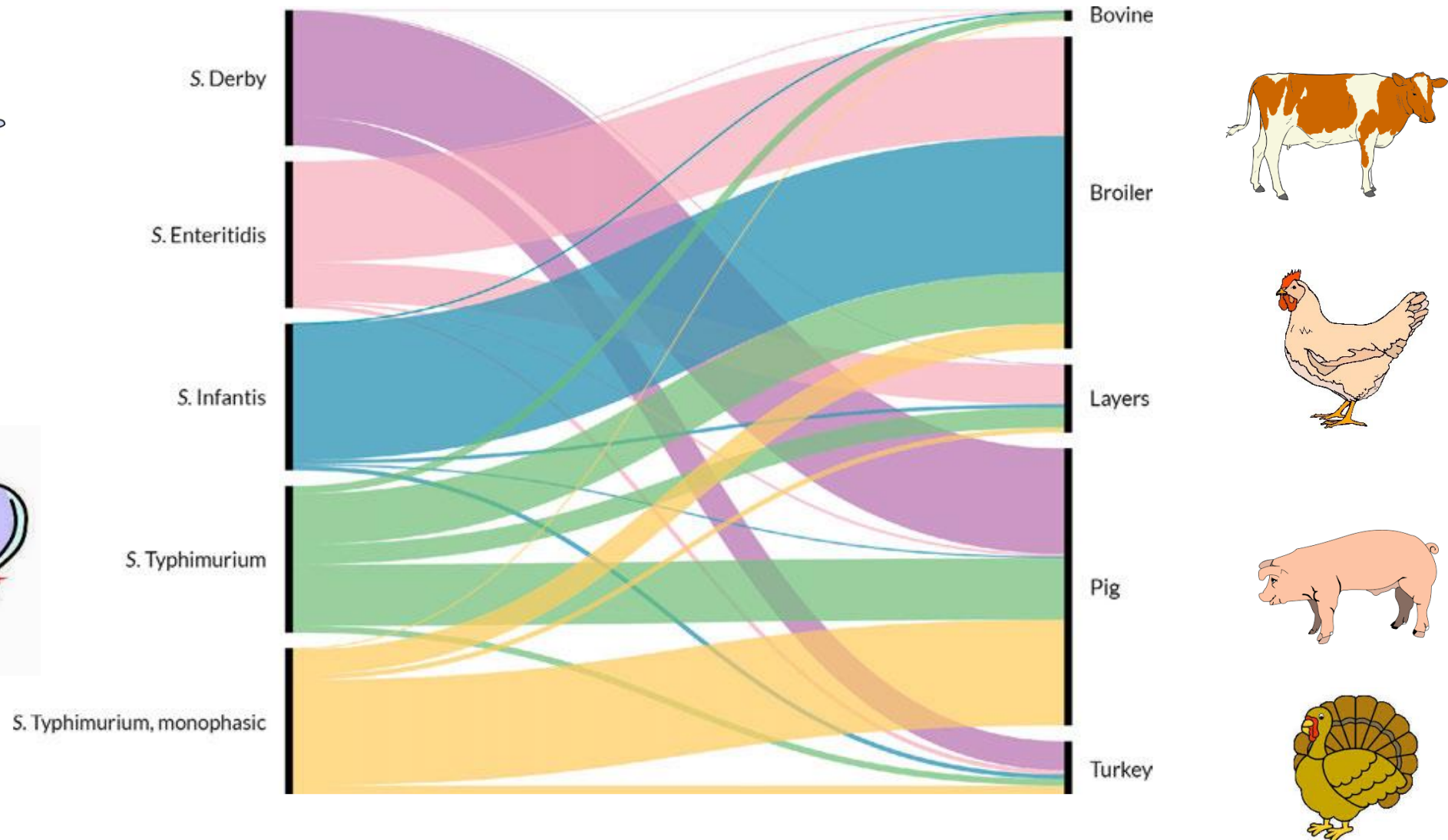
EFSA and ECDC, 2021. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. EFSA Journal 2021;19(2):6406, 286 pp.

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6406>



<https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>

Salmonella: sierotipi negli animali in EU



Listeria can hide in many foods



Sprouts



**Deli meats &
Hot dogs**
cold, not heated



Smoked seafood



Soft cheeses



Raw milk
unpasteurized

Vital^{CDC}**signs**TM
www.cdc.gov/vitalsigns



CDC LISTERIA
Talk to your patients about food safety

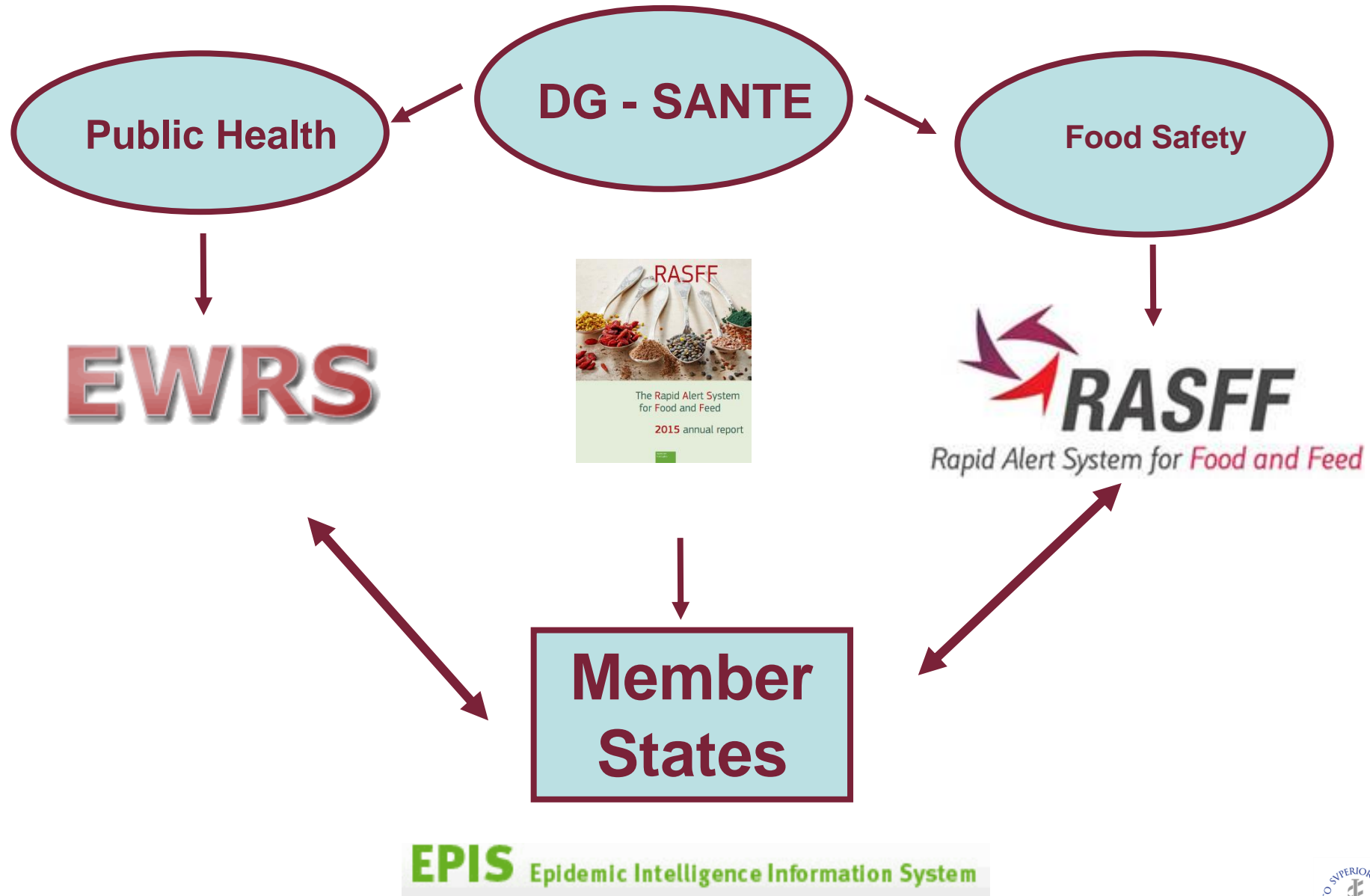


**PATIENTS AT HIGH RISK FOR
INVASIVE LISTERIOSIS:**

**Pregnant Women • Older Adults
Immunocompromised Persons**



Alert and rapid response system in the EU





Welcome to the Epidemic Intelligence Information System for Food- and Waterborne Diseases and Zoonoses

UI-370 [Increase of Salmonella Enteritidis \(MLVA 2-10-7-3-2\) in travellers to Rhodes, Greece.](#)

UI-367 [Increase of Salmonella Enteritidis \(MLVA 02-09-07-03-02\) in the Netherlands](#)

UI-372 [Salmonella on ferry between Sweden and Poland](#)

UI-366 [Cluster of Salmonella Typhimurium with a rare MLVA profile \(4-12-9-7-211\)](#)

UI-345 [Unusual cluster of severe diarrhoea with HUS](#)

UI-310 [National outbreak of S. Enteritidis PT8 associated with reptile feeder mice](#)

UI-374 [High summer peak of domestic campylobacteriosis in Sweden](#)

Urgent Inquiries

UI-357 [Temporal cluster of multiresistant Salmonella Typhimurium DT120, MLVA Type 3-12-5-NA-211](#)

UI-353 [Cluster of SE PT1](#)

UI-348 [Listeria monocytogenes infection among persons of Eastern European descent](#)

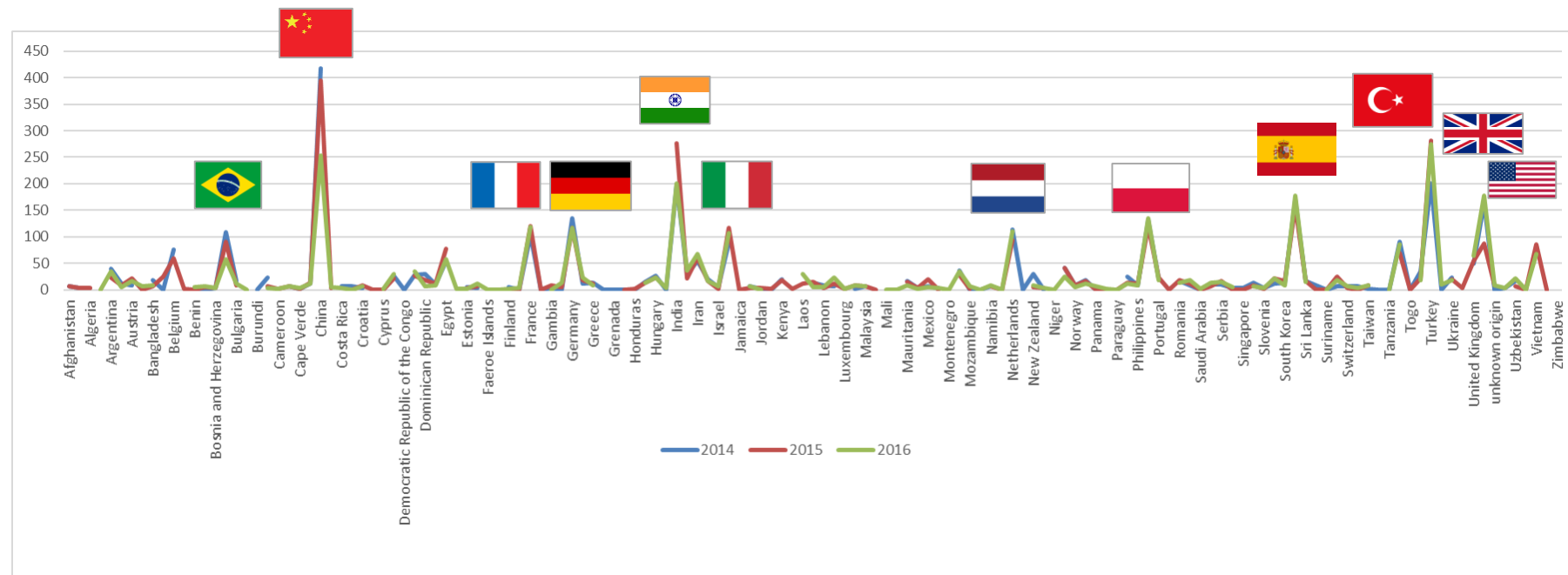
UI-349 [Unexpected increase of S. Enteritidis in Switzerland since June 2015](#)

☐ UI-342 [Increased isolation of L. monocytogenes 1/2a stains with an unusual PFGE profile from patients in Central Italy](#)

UI-335 [Cluster of HUS cases due to VTEC O145 \(vtx2, eae\) infection, North Italy November 2015](#)



RASFF alert by country (2014, 2015, 2016)





RAPID OUTBREAK ASSESSMENT

**Multi-country outbreak
of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* infection
associated with haemolytic uraemic syndrome**

5 April 2016



RAPID OUTBREAK ASSESSMENT

**Outbreak of hepatitis A virus infection
in residents and travellers to Italy**

28 May 2013

ECDC RAPID RISK ASSESSMENT

**Outbreak of Shiga toxin-producing
E. coli (STEC) in Germany**

Update 14 June 2011

Nuove situazioni epidemiche

- Contaminazione precoce durante il processo produttivo
- Bassi livelli di contaminazione
- Bassi tassi d'attacco
- Possono essere coinvolti diverse province, regioni o addirittura paesi
- Prodotti commerciali a larga distribuzione



Focolaio epidemico da *Listeria monocytogenes* (USA), 2012



Il focolaio in USA

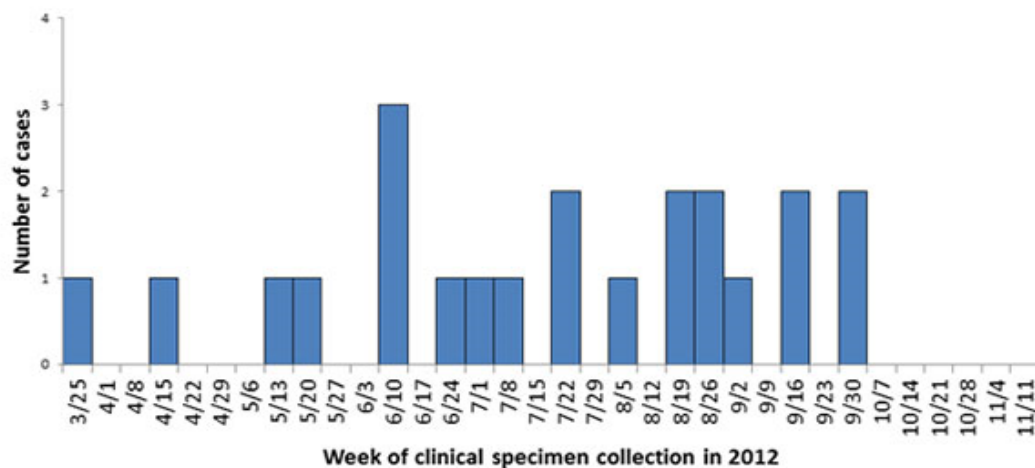
Casi: 22

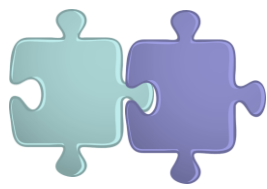
Stati: 14

Decessi: 4

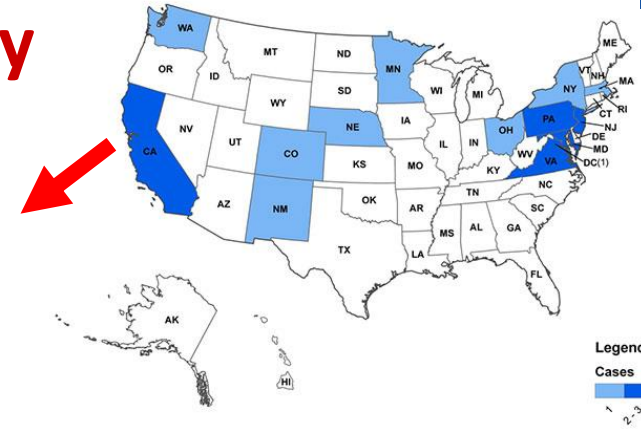
Ospedalizzazione: 20

Recall: Yes





The US Listeria outbreak 2012: the tracing back to Italy



Multistate outbreak of listeriosis caused by imported cheese and evidence of cross-contamination of other cheeses, USA, 2012

K. E. HEIMAN^{a1} **c1**, V. B. GARALDE^{a2}, M. GRONOSTAJ^{a3}, K. A. JACKSON^{a1}, S. BEAM^{a4}, L. JOSEPH^{a1}, A. SAUPE^{a5}, E. RICOTTA^{a6}, H. WAECHTER^{a7}, A. WELLMAN^{a8}, M. ADAMS-CAMERON^{a9}, G. RAY^{a10}, A. FIELDS^{a2}, Y. CHEN^{a2}, A. DATTA^{a2}, L. BURALL^{a2}, A. SABOL^{a1}, Z. KUCEROVA^{a1}, E. TREES^{a1}, M. METZ^{a2}, P. LEBLANC^{a2}, S. LANCE^{a2}, P. M. GRIFFIN^{a1}, R. V. TAUXE^{a1} and B. J. SILK^{a1}

Tracing sources of *Listeria* contamination in traditional Italian cheese associated with a US outbreak: investigations in Italy

V. A. ACCIARI^{a1}, L. IANNETTI^{a1} **c1**, A. GATTUSO^{a2}, M. SONNESSA^{a2}, G. SCAVIA^{a2}, C. MONTAGNA^{a3}, N. ADDANTE^{a3}, M. TORRESI^{a1}, L. ZOCCHI^{a1}, S. SCATTOLINI^{a1}, P. CENTORAME^{a1}, C. MARFOGLIA^{a1}, V. A. PRENCIPE^{a1} and M. V. GIANFRANCESCO^{a2}





Ministero della Salute

Comunicato stampa n. 20

Data comunicato: 7 luglio 2018

"Batterio Listeria, ministro Giulia Grillo: il ministero della Salute ha subito attivato tutti i controlli". Al momento nessun focolaio di infezione in Italia, il ritiro dei prodotti in via precauzionale

"Sto seguendo con la massima attenzione la vicenda del batterio Listeria. I miei uffici hanno subito predisposto tutti i controlli e le misure necessarie".

Così il ministro della Salute Giulia Grillo, rassicura sul pronto intervento attuato dal ministero in questa vicenda.

I ritiri fanno seguito a una segnalazione di allerta europea proveniente dall'Ungheria, relativa alla presenza di *Listeria monocytogenes* in vegetali surgelati. La *Listeria* è resistente alle basse temperature e provoca tossinfezioni alimentari. Comunque viene inattivato con la cottura.

Al momento non risultano focolai di infezione in Italia ed il ritiro dei prodotti sono effettuati in via precauzionale.



Fonte: http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_4_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=salastampa&p=comunicatistampa&id=5031

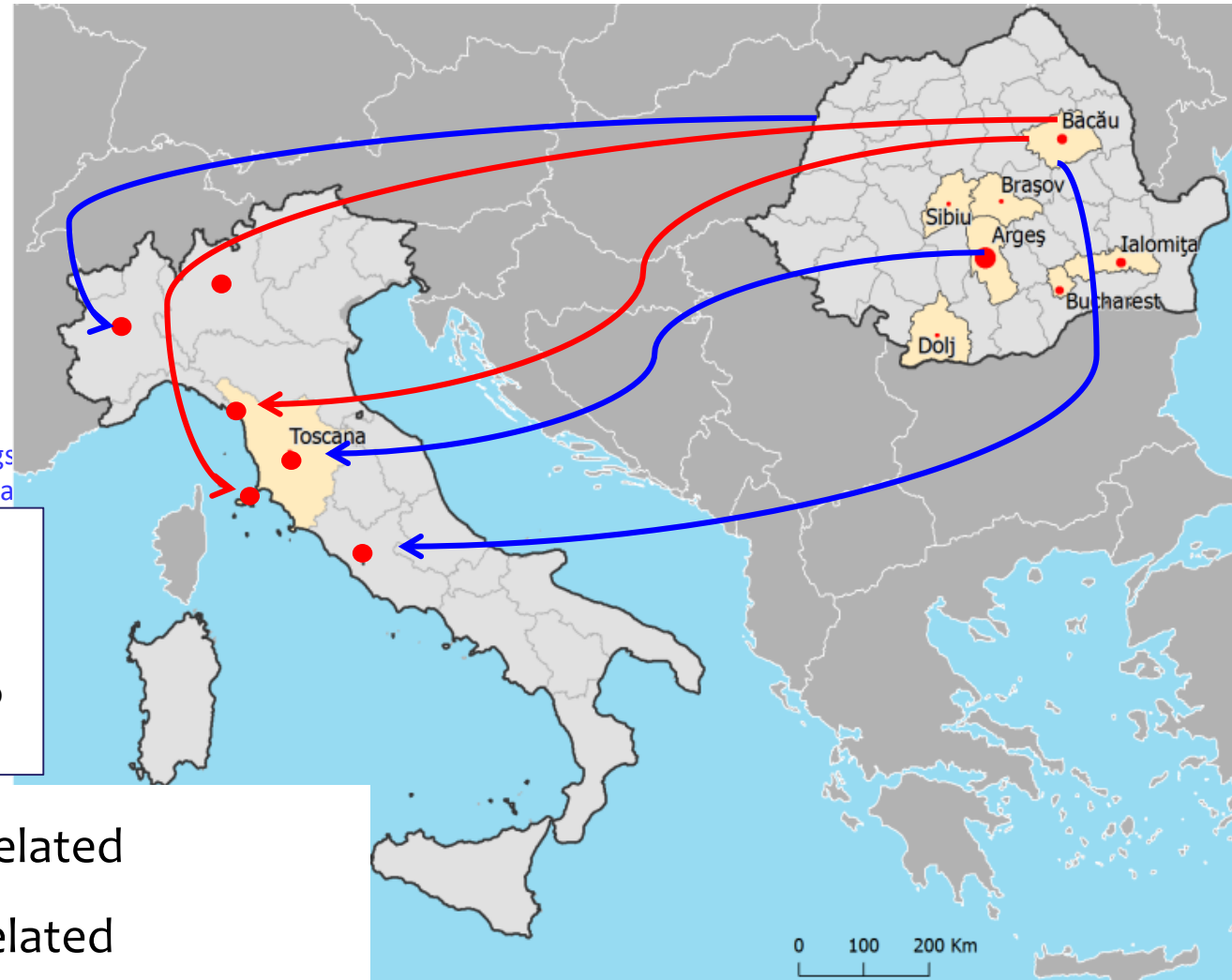
STEC outbreak in Romania / Italy (1): January - March, April, May...



Peron E, et al. Early findings
toxin-producing Escherichia

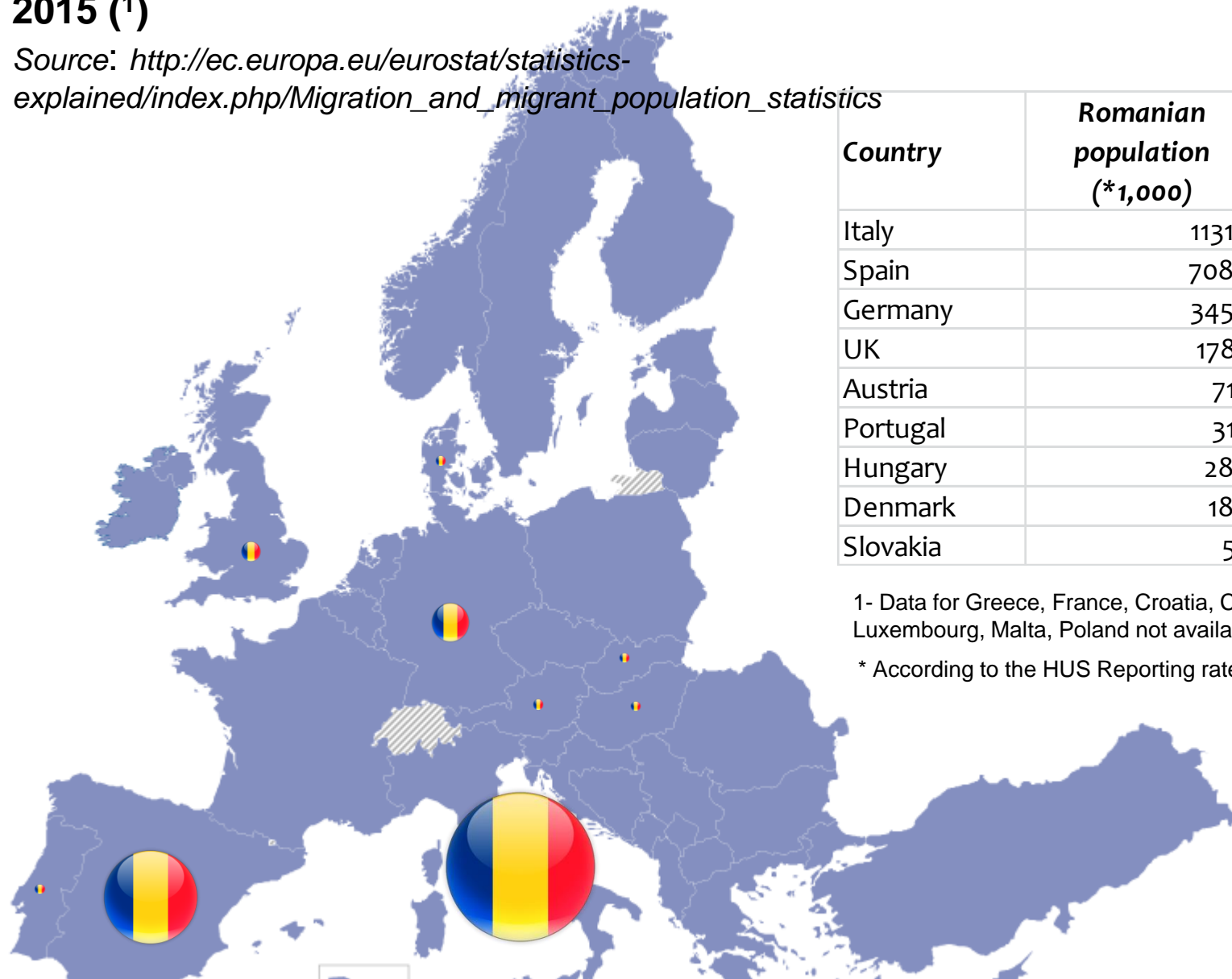
Italy:
Other 5 HUS cases by
STEC O26 from April to
August 2016 with link to
Romania

 Travel related
 Food related



Main countries of citizenship and birth of the Romanian population, 1 January 2015 ⁽¹⁾

Source: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Migration_and_migrant_population_statistics



Country	Romanian population (*1,000)	Expected HUS cases (n)*
Italy	1131.8	
Spain	708.4	3.1
Germany	345.8	1.5
UK	178.3	0.8
Austria	71.3	0.3
Portugal	31.5	0.1
Hungary	28.6	0.1
Denmark	18.8	0.1
Slovakia	5.3	0.0













1- Data for Greece, France, Croatia, Cyprus, Luxembourg, Malta, Poland not available

* According to the HUS Reporting rate estimated Italy

A different distribution of the Romanian population in the EU MSs

Allerte epidemiche



noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	immediate notification	93 KB	<input type="checkbox"/>	martedì 06/07/2021 11:37	
Oggetto: EpiPulse notification: 35 elemento/i, 2 non letto/i						
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	87 KB	<input type="checkbox"/>	lunedì 04/10/2021 18:43	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	87 KB	<input type="checkbox"/>	venerdì 01/10/2021 08:16	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	86 KB	<input type="checkbox"/>	venerdì 01/10/2021 07:44	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	87 KB	<input type="checkbox"/>	giovedì 30/09/2021 12:37	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	84 KB	<input type="checkbox"/>	mercoledì 29/09/2021 16:59	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	86 KB	<input type="checkbox"/>	martedì 28/09/2021 18:19	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	86 KB	<input type="checkbox"/>	martedì 28/09/2021 09:45	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	86 KB	<input type="checkbox"/>	martedì 28/09/2021 08:08	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	85 KB	<input type="checkbox"/>	giovedì 23/09/2021 16:31	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	86 KB	<input type="checkbox"/>	giovedì 23/09/2021 14:36	
noreply@ecdc.europa.eu	EpiPulse	notification	85 KB	<input type="checkbox"/>	mercoledì 22/09/2021 19:17	


 Rispondi
  Rispondi a tutti
  Inoltra
  Messaggio istantaneo



venerdì 01/10/2021 08:16

noreply@ecdc.europa.eu

EpiPulse notification

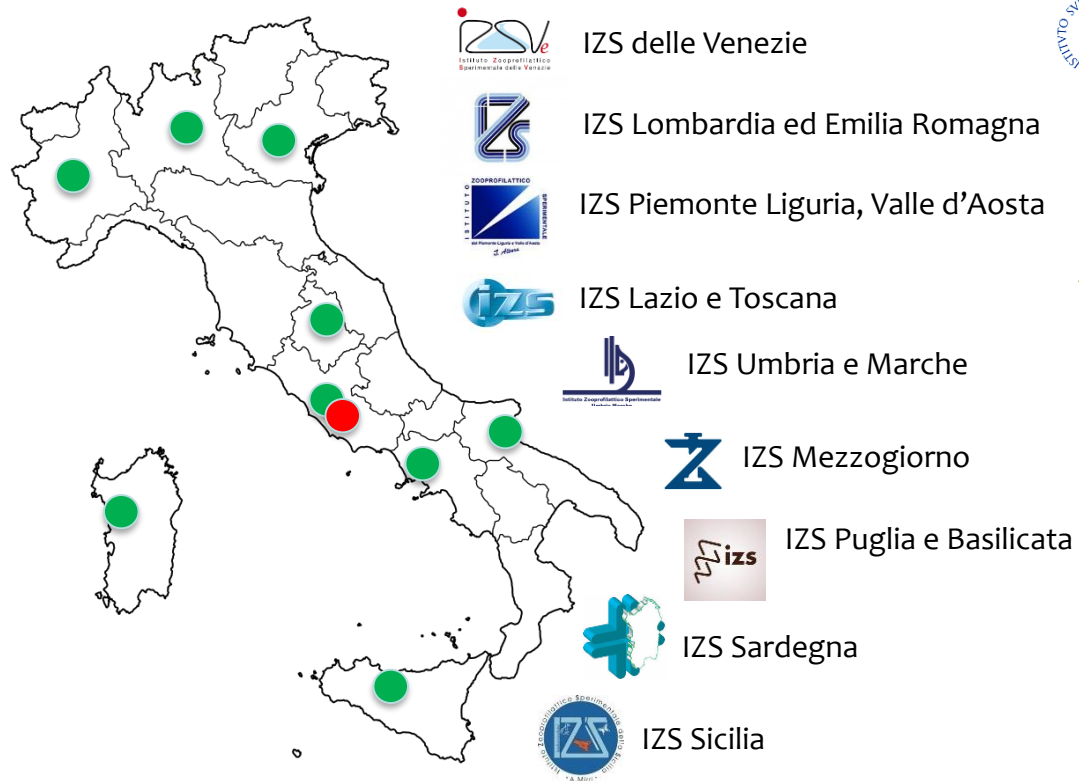
A  Scavia Gaia

Dear Gaia Scavia,

The following update or item creation has taken place in EpiPulse:

- Event created with Created Date as 2021-10-01 06:15. - [2021-FWD-00081 - Cluster of STEC O157 cases in Belgium \(Event\)](#) - (created by FWD, Belgium, Public Health)

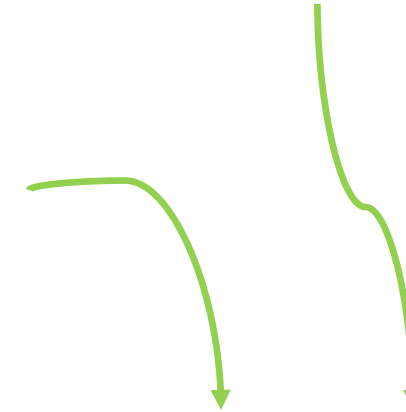
At the regional level



At the national level



National Public Health Institute - ISS



National Reference Laboratories
and centres (food, feed and animals)



EU - National Reference
laboratories – art. 32.7 of
Reg. (EC) No 882/2004



National Reference centres
art. 2 – Decree MoH 4/10/1999

21 Regional Health Authorities

Local Health Authorities

Istituti Zooprofilattici

- Food Safety
- Animal Health & welfare

Il Registro Italiano SEU (www.iss.it/seu)

- ✓ In 2005 the Italian Registry of HUS took over the surveillance of HUS, active since 1988
 - ✓ Italian Society for Pediatric Nephrology (SINEPE)
 - ✓ National Reference Laboratory for *E. coli* (Istituto Superiore di Sanità - ISS)
- ✓ Standardized HUS case definition (www.iss.it/seu)
- ✓ Main target population: children (< 15 yrs.)
- ✓ Dedicated web platform for real time data collection
- ✓ Cases notified to the Registry with clinical and epidemiological information
- ✓ Stool and serum samples submitted to the NRL for *E. coli* for laboratory diagnosis of STEC infection

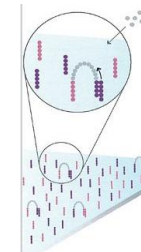
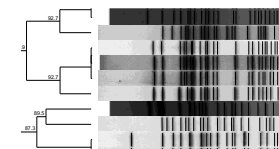
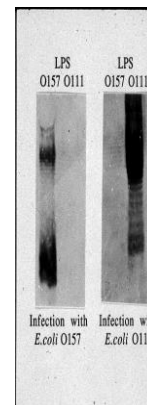
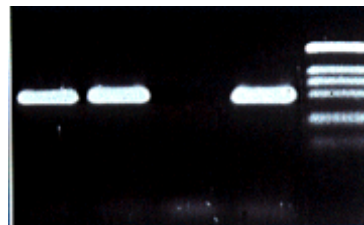
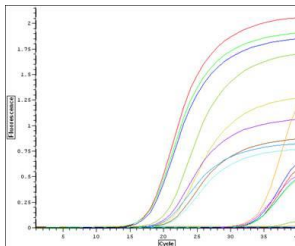


HUS case definition:
Acute renal failure and
anemia and
thrombocytopenia
in children < 15yrs

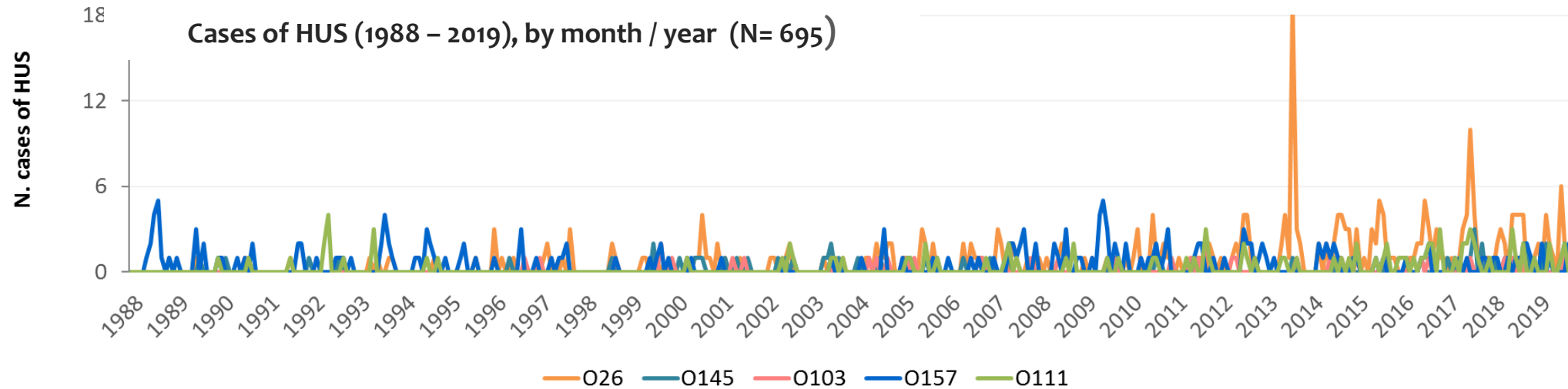


Laboratory methods for Shiga-toxin producing *E. coli* (STEC) identification and characterization:

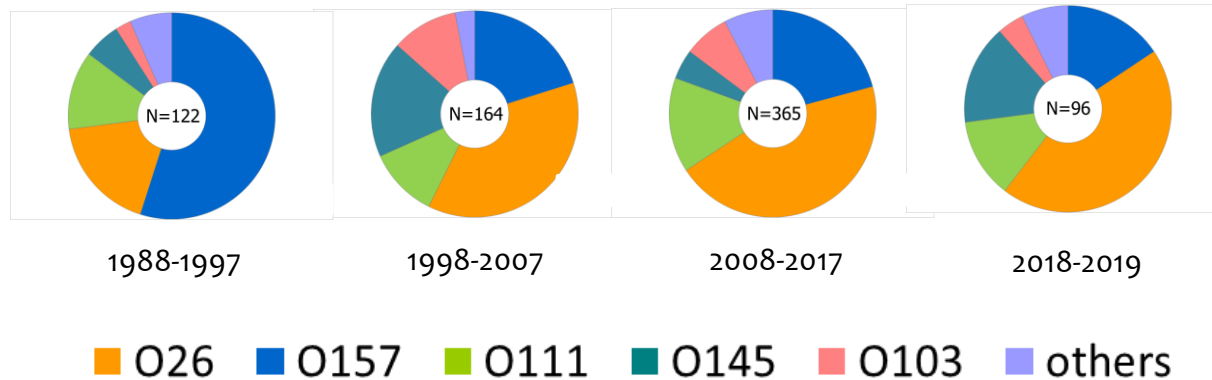
- ✓ Direct examination of feces for Free Stx (Vero cell assay)
- ✓ Stx genes (Real Time PCR)
- ✓ STEC isolation - Characterization of STEC by PFGE (routine) and Whole Genome Sequencing
- ✓ Detection of serum antibodies against the LPS of *E. coli* O157, O26, O103, O111, O145



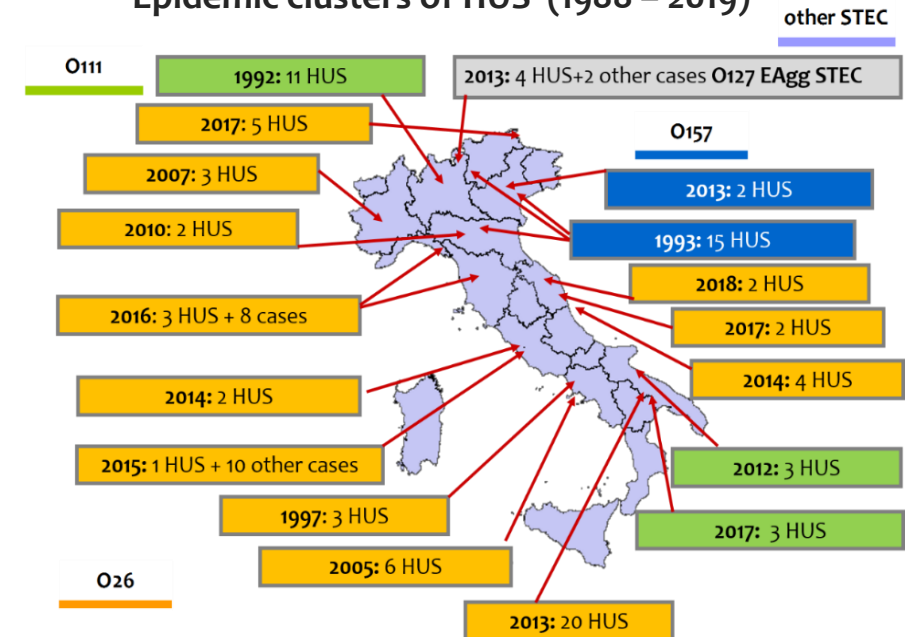
STEC serogroups in HUS cases over years



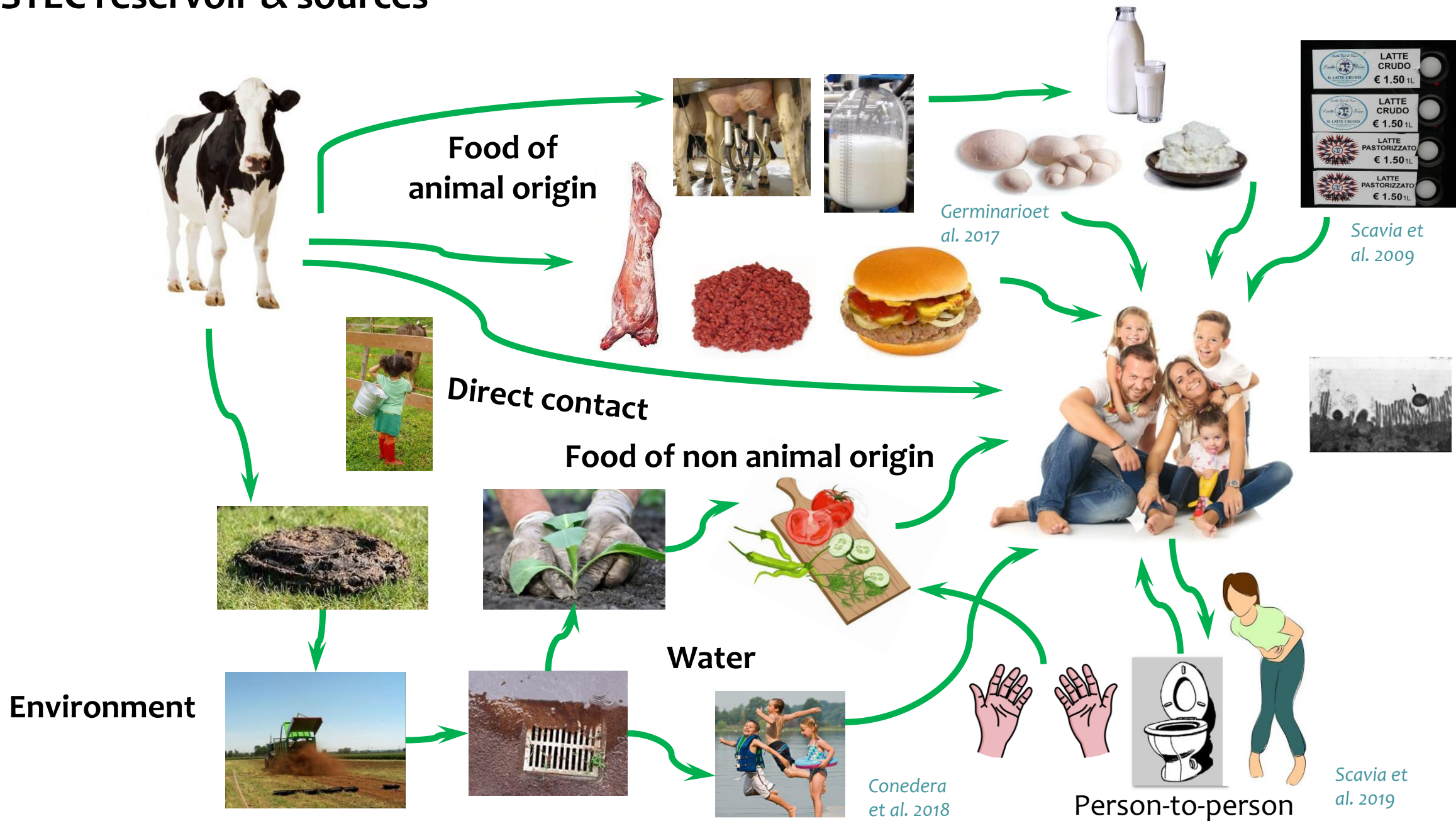
Cases of HUS by decade and STEC serogroup (n= 695)



Epidemic clusters of HUS (1988 – 2019)

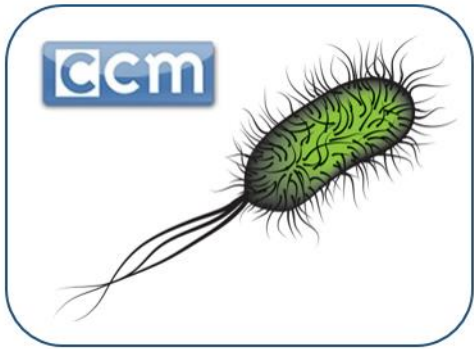


STEC reservoir & sources



Programma CCM 2019

Azione Centale *‘Migliorare l’efficacia della sorveglianza clinica ed epidemiologica delle infezioni da Escherichia coli produttore di Shigatossina (STEC) nella popolazione pediatrica e l’appropriatezza delle azioni di controllo One Health e prevenzione del rischio clinico ed epidemico nella comunità’*



OBIETTIVO GENERALE: Migliorare l’efficacia della sorveglianza clinica ed epidemiologica delle infezioni da *Escherichia coli* produttore di Shigatossina (STEC) nella popolazione pediatrica e l’appropriatezza delle azioni di controllo e prevenzione del rischio clinico ed epidemico nella comunità.

- **Obiettivo 1 (gestione del rischio clinico – supporto assistenziale)** - Migliorare l’appropriatezza dei percorsi diagnostici, assistenziali e di gestione del rischio clinico per i pazienti con infezione da STEC e Sindrome Emolitico Uremica (SEU)
- **Obiettivo 2 (Diagnostica)** - Rafforzare la disponibilità diagnostica per STEC nelle aree territoriali e migliorare le capacità di sorveglianza microbiologica e molecolare delle infezioni da STEC
- **Obiettivo 3 (Valutazione e gestione del Rischio)** - Supportare la capacità di gestione del rischio epidemico da STEC con particolare riferimento alla filiera agroalimentare, ai contesti di comunità e ambientali
- **Obiettivo 4 (Formazione, comunicazione, disseminazione)** - predisporre un pacchetto formativo modulare destinato al SSN per supportare le attività di valutazione, gestione e comunicazione del rischio di infezione da STEC

Indagine sull'operatività della sorveglianza per listeriosi presso le regioni



Istituto Superiore di Sanità
Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione
e Sanità Pubblica Veterinaria



**Raccolta informazioni sui metodi di tipizzazione degli isolati
clinici, di *Listeria monocytogenes*.
Questionario per i Laboratori regionali di Riferimento.**



AZIONI CENTRALI - PROGRAMMA CCM 2016

**ANALISI EPIDEMIOLOGICA DI TRE MALATTIE INFETTIVE ORFANE:
TRICHINELLA, LISTERIA, ECHINOCOCCUS**

Sorveglianza della Listeriosi in Italia

PREMESSA

Il Ministero della Salute ha finanziato per gli anni 2017-2019 il progetto CCM "Analisi epidemiologica di tre malattie infettive orfane: trichinellosi, listeriosi ed echinococcosi".

Relativamente alla listeriosi, le attività del progetto sono coordinate dal Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria dell'Istituto

progetto CCM "Analisi
ococcosi".
te dal Dipartimento di
Superiore di Sanità che
azionale dedicata alla
borazione con l'Ufficio

- **Informazioni generali sull'implementazione della circolare sulla sorveglianza della listeriosi**
- **Notifiche e allerte**
- **Laboratori microbiologici clinici**
- **Flussi epidemiologici**
- **Gestione e comunicazione del rischio**

Sottonotifica della listeriosi in Italia (2010 -2017)

casi attesi rispetto al tasso più elevato di notifica per macroarea



591 casi notificati



371 casi non notificati ma
riportati all'ISS (flusso ceppi)



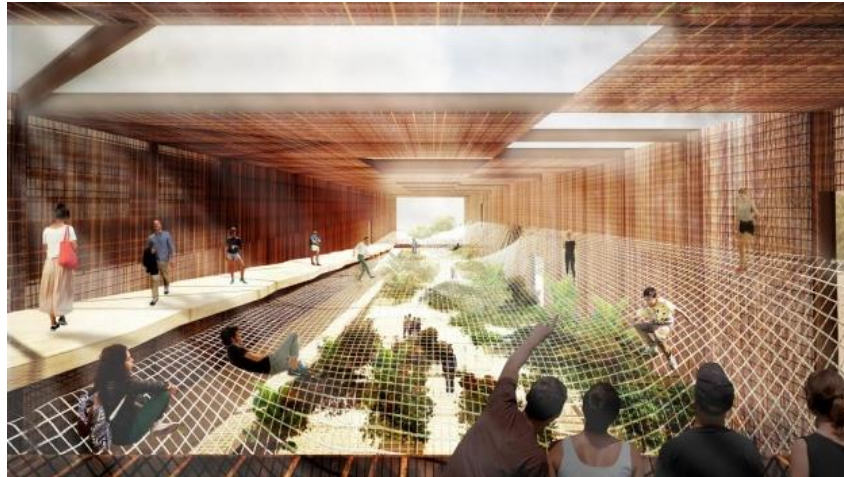
543 / 699 casi sottostimati

?? casi non diagnosticati



Conclusioni

- La globalizzazione del mercato alimentare sta cambiando profondamente le problematiche di sicurezza alimentare e la modalità attraverso le quali le crisi alimentari di tipo epidemico si manifestano
- Occorre esprimere una capacità di risposta complessa, basata sull'integrazione multisettoriale (One-Health) capace di coniugare competenze diverse per poter non solo affrontare le situazioni di crisi ma anche riconoscere quelle potenziali e prevenirle.
- Il professionista di salute deve essere capace di esprimere una prospettiva capace di accogliere e coniugare le competenze specialistiche indispensabili per affrontare questi scenari complessi nel tempo e nello spazio.



Grazie per l'attenzione !