

DEFINIZIONI CHIAVE

- **Pericolo per la Sicurezza Alimentare (hazard):** è il livello o la frequenza di un agente biologico, chimico o fisico contenuto nell'alimento, o condizione dell'alimento, che può **potenzialmente** causare un effetto nocivo per la salute (da ISO 22000)
- **Gravità del pericolo:** entità del danno per la salute del consumatore (da UNI 10854)
- **Rischio (risk):** è l'effettiva probabilità di venire a contatto con un pericolo e l'entità prevedibile dell'impatto; costituisce quindi una combinazione della gravità intrinseca del pericolo con le circostanze che possono modularlo o allontanarlo prima che pervenga al consumatore (da Reg. CE 178/2002).

Pericoli ovvero Cause dirette di MTA

Pericoli di natura

- Fisica
- Chimica
- Biologica

Contaminazione fisica

- Vetro
- Fibre sintetiche
- Parti metalliche
- Plastica

CONTAMINAZIONE DA SOSTANZE CHIMICHE

**Contaminazione
primaria**

**residui
involontari**

pesticidi

metalli pesanti

**residui
volontari**

residui di farmaci

anabolizzanti

**Contaminazione
secondaria**

Durante le fasi di
produzione

- Pesticidi
- additivi
- sostanze chimiche
- detergenti/disinfettanti

Contaminazione biologica

- Microrganismi: batteri, muffe e loro tossine;
- Virus
- Parassiti

- **Contaminazione Primaria:** quando il microrganismo è presente nell'alimento nel luogo di produzione;
- **Contaminazione Secondaria:** quando il microrganismo contamina l'alimento durante le fasi di lavorazione (uomo, attrezzature utilizzate per la lavorazione);
- **Contaminazione Crociata:** E' il passaggio diretto o indiretto di microrganismi da alimenti contaminati ad alimenti sani (pronti al consumo o che hanno già subito trattamenti).

PRINCIPALI BATTERI CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

Aeromonas spp.

Bacillus cereus

Brucella spp.

Campylobacter jejuni

Clostridium botulinum

Clostridium perfringens

Escherichia coli

Listeria monocytogenes

Mycobacterium bovis

Salmonella spp.

Shigella spp.

Staphylococcus aureus

Vibrio cholerae

Vibrio parahaemolyticus

Vibrio vulnificus

Yersinia enterocolitica

PRINCIPALI VIRUS CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

- **Virus dell'Epatite A e E**
- **Agente di Norwalk**
- **Rotavirus**
- **Polio Virus**

ALCUNE MUFFE TOSSINOGENE CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

- *Aspergillus* spp.
- *Fusarium* spp.
- *Penicillium* spp.

Fonti principali:

frutti , nocciole , cereali

PRINCIPALI PARASSITI CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

- Anisakis
- Ascaris
- Clonorchis sinensis
- Cryptosporidium
- Cyclospora cayetanensis
- Diphylobothrium
- Echinococcus
- Entamoeba histolytica
- Fasciola epatica
- Giardia
- Opistorchis felinus
- Opistorchis viverini
- Sarcosporidium
- Taenia
- Toxoplasma
- Trichinella

Malattie a trasmissione alimentare: concetti generali

- ❑ Le tossinfezioni alimentari possono essere causate da più di 250 agenti;
- ❑ Differenti serbatoi d'infezione;
- ❑ Differenti alimenti coinvolti (in rilievo ambiente e acqua);
- ❑ Differenti quadri clinici;
- ❑ Alta morbilità;
- ❑ Talvolta costi umani gravi:
 - ❑ *E.coli* O157
 - ❑ *Salmonella* e *Listeria* per soggetti a rischio (anziani, gestanti, neonati.....);
- ❑ Assenza di vaccini o farmaci specifici;
- ❑ Prevenzione, educazione e sorveglianza non sempre sufficienti;
- ❑ Sempre alti costi socio-sanitari (stime WHO)
- ❑ costi socio-economici inferiori solo a tumori e malattie cardiovascolari.

Zoonosi alimentari: difficile controllo

- La maggior parte dei patogeni hanno un'origine zoonosica (animali come serbatoio naturale o come veicolo).
- "Zoonosi": le malattie sostenute da agenti patogeni che sono trasmessi dagli animali vertebrati all'uomo, secondo la definizione ufficiale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e della Federal Agricultural Organization (FAO).
- Presenti in tutto il mondo, la diffusione varia in relazione a:
 - condizioni climatiche ed ambientali,
 - presenza degli ospiti intermedi,
 - presenza degli animali recettivi;
 - al tipo di rapporto che l'uomo stabilisce con essi.
- Gli animali non sempre presentano malattia o sintomi evidenti (*Salmonella*, *E. coli O157*, *Campylobacter*);
- le condizioni dell'allevamento possono favorire la diffusione dell'infezione negli animali;
- il trasporto e lo stress possono amplificare ulteriormente il fenomeno di Portatore/Eliminatore.

... alcuni dati sulle tossinfezioni alimentari

9

Nelle Americhe (America del Nord, Centro America e America del Sud) ogni anno si verificano:




- **77 milioni di casi di MTA di cui 9000 morti**
- **31 milioni di questi sono bambini sotto i 5 anni di cui ne muoiono oltre 2000**
- **Il 95% delle MTA sono sindromi diarroiche le cui maggiori cause sono :**
 - Norovirus
 - *E. coli* patogeni
 - *Campylobacter*
 - Salmonelle non tifoidee

EPIDEMIOLOGIA

All'anno:

- **76 milioni di casi di tossinfezioni**
- **325.000 ospedalizzazioni**
- **5.000 morti**
- **Costo da 8 a 23 miliardi di dollari**



-  Distribuzione/ristorazione
-  Preparazioni casalinghe
-  Produzioni industriali

ERRORI DI MANIPOLAZIONE IN AZIENDE DI RISTORAZIONE COLLETTIVA NEGLI USA

	<i>% episodi</i>
Raffreddamento inadeguato	64
Preparazione troppo anticipata	39
Personale infetto	34
Riscaldamento inadeguato	24
Inadeguato mantenimento al caldo	21
Inadeguata pulizia	10
Contaminazione crociata	10

... alcuni dati sulle tossinfezioni alimentari

12

Negli Stati Uniti d'America

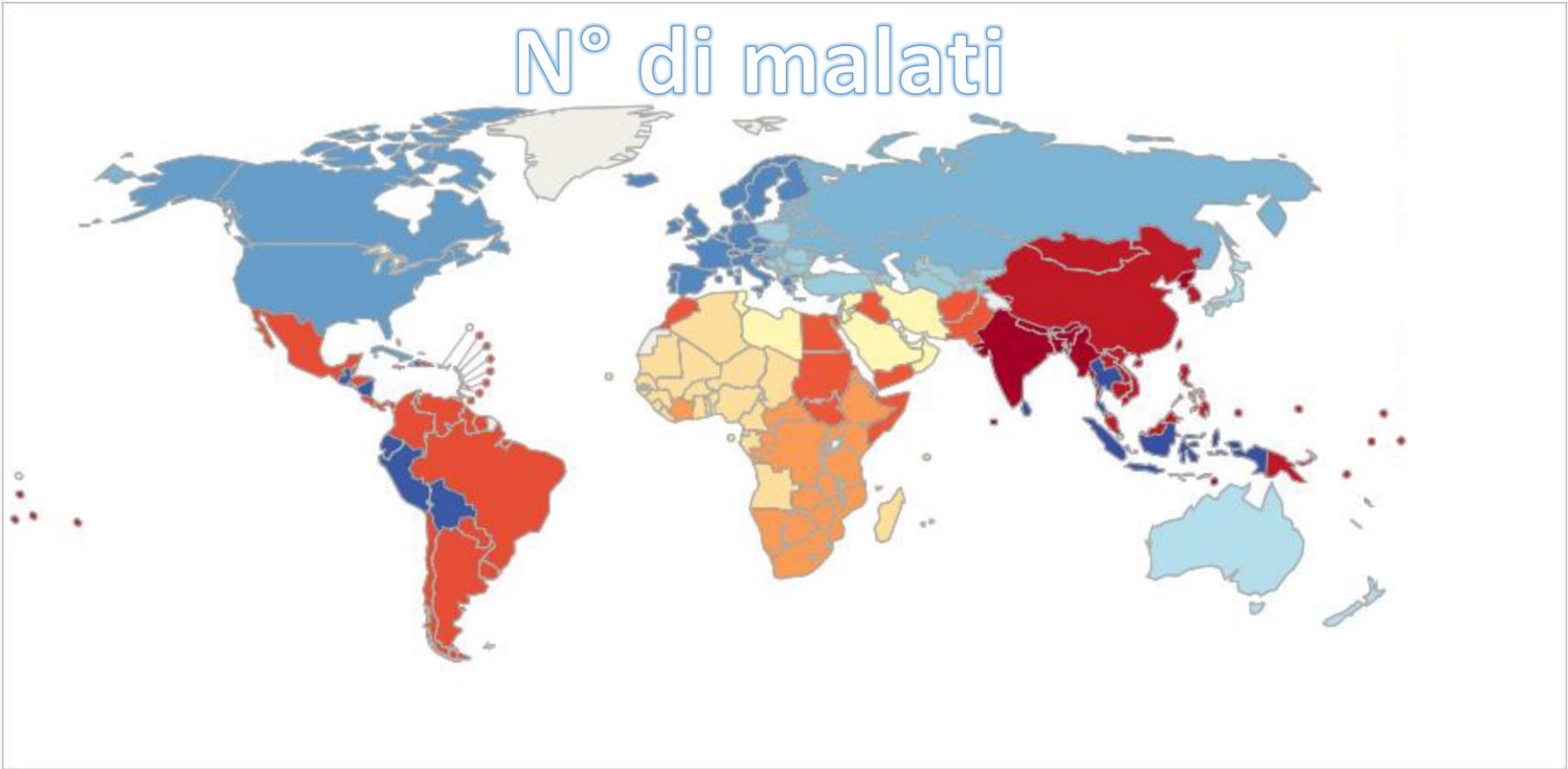
- 70.000.000 di casi di malattia
- 300.000 ospedalizzazioni
- 5.000 morti



In Africa, Asia (esclusa la Cina) e in America Latina

- 1.000.000.000 di casi di malattia
- 5.000.000 di morti tra i bambini al di sotto di 5 anni d'età

N° di malati



Anno 2010



IN EUROPA

14



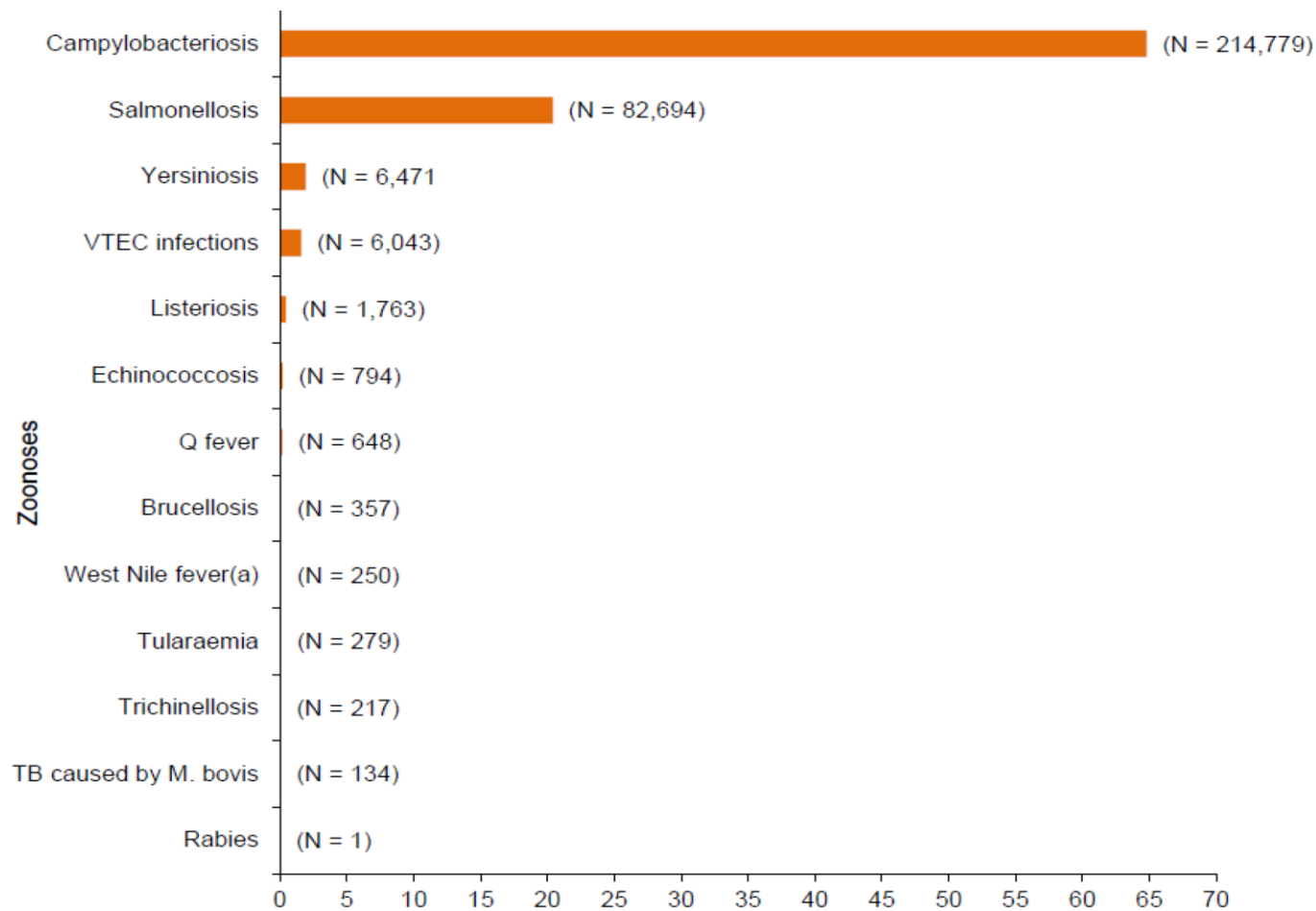
Ogni anno in Unione Europea:

- 23 milioni di casi con 5000 morti
- La maggior parte delle MTA sono sindromi diarroiche con:
- 15 milioni di casi di *Norovirus*
- 5 milioni di casi di *Campylobacter*



La morbosità relativa alle malattie trasmesse dagli alimenti è seconda solo a quella delle malattie respiratorie.

Le malattie trasmesse da alimenti rappresentano uno dei più rilevanti problemi di sanità pubblica nel mondo contemporaneo



Campylobacter dal 2005 è il maggior responsabile di casi di gastroenterite batterica: 214.779 casi contro gli 82.694 di *Salmonella* nel 2013

Salmonella e campylobacter - trend europeo di notifica - Anni 2006-2013 *



Da ECDC - Annual epidemiological report
Food-and waterborne diseases and zoonoses
*** 2013 dati da SCIENTIFIC REPORT OF EFSA AND ECDC**
The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
— Campylobacter	178613	203736	193554	204633	218134	227126	217261	214779
— Salmonella	163772	155986	136656	111449	102993	98017	92320	82694

Il rapporto annuale EFSA-ECDC attribuisce il trend temporale dei casi umani di salmonella ai programmi di controllo nel pollame e osserva che la maggior parte degli Stati membri hanno soddisfatto gli obiettivi di riduzione 2013 per la prevalenza di salmonella nelle galline ovaiole.

Nelle carni fresche di pollame, la conformità rispetto ai criteri assegnati dall'UE per *Salmonella* è cresciuta, segno che gli investimenti effettuati degli Stati membri per l'attuazione di misure di controllo stanno funzionando

Secondo l'ECDC i casi di salmonella notificati sono molto inferiori rispetto al numero di infezioni circolanti.

ECDC ha lanciato un programma in cui ha sviluppato e messo a disposizione uno strumento per valutare il livello di esposizione nella popolazione a Salmonella attraverso la determinazione della sieroconversione.

Sieroconversione = produzione di anticorpi specifici che avviene dopo il contatto con un antigene. Questi anticorpi possono essere ritrovati nel sangue nelle settimane o nei mesi successivi al contatto.

Secondo ECDC i numeri che derivano da questo studio sono molto più vicini ai reali valori di incidenza del numero dei casi notificati.

EFSA

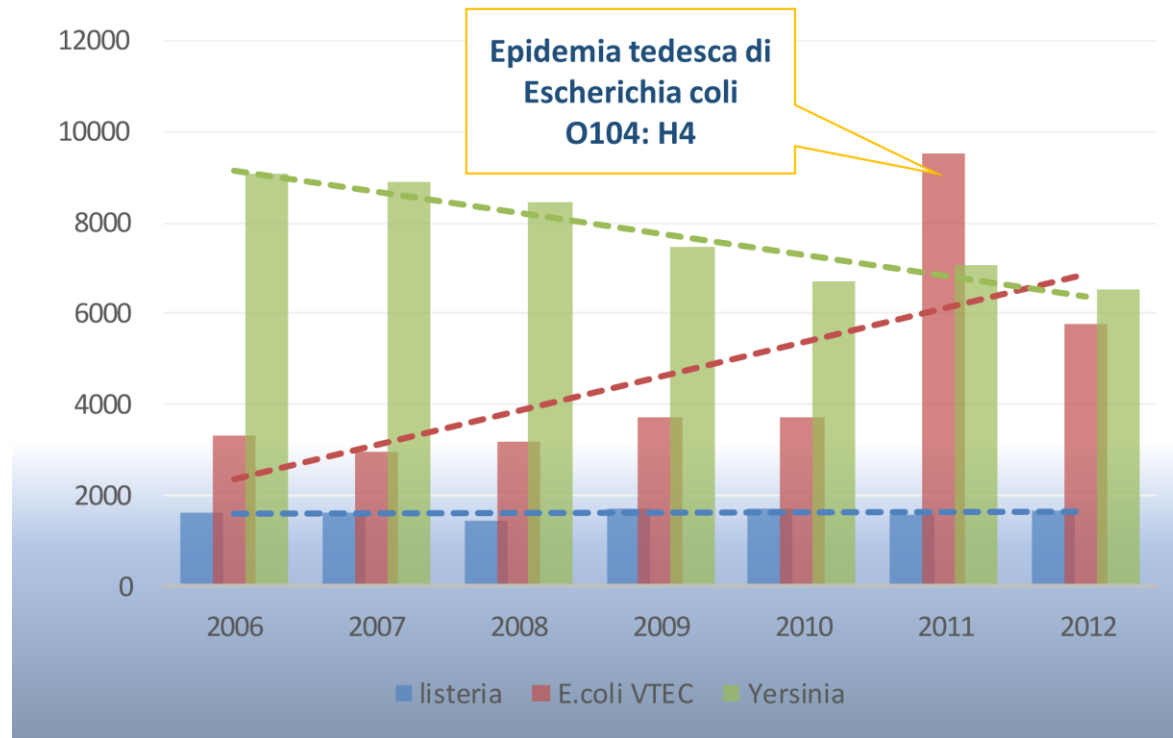
L'EFSA (European Food Safety Authority), operante dal 1° febbraio 2003, è responsabile della raccolta e dell'analisi delle zoonosi, delle resistenze antibiotiche e dei focolai di Malattie Trasmesse da Alimenti inviati dagli Stati Membri secondo quanto previsto dalla Direttiva 2003/99/CE.

E' anche compito dell'EFSA la pubblicazione di un report annuale dei risultati redatto in collaborazione con l'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) che fornisce le informazioni e le analisi delle zoonosi umane.



European Centre for Disease Prevention and Control

Listeria, E.coli VTEC e Yersinia - trend temporali - anni 2006-2012



Dal 2006 si è osservato :

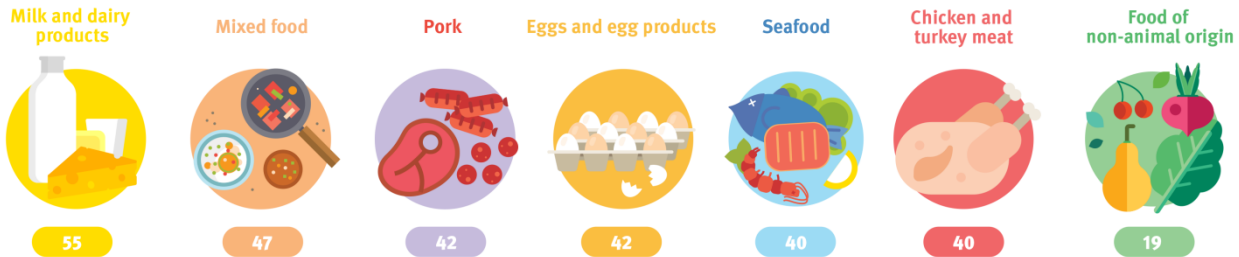
- **Sostanziale stabilità del numero dei casi di listeriosi**
- **Diminuzione dei casi di yersiniosi**
- **Aumento dei casi di E. coli VTEC**

Episodi epidemici in Europa (dati EFSA 2015, infografica)

How safe is your food?



Source and number of outbreaks* in the European Union in 2015



The most common food-borne diseases in the European Union

Campylobacter

2014 236 818 reported cases
2015 229 213 reported cases

Outbreaks

2014	2015
29	25

Salmonella

2014 92 007 reported cases
2015 94 625 reported cases

Outbreaks**

2014	2015
225	184

Listeria

2014 2 242 reported cases
2015 2 206 reported cases

Outbreaks

2014	2015
6	5

* Outbreaks refer to strong-evidence food-borne outbreaks (excluding waterborne outbreaks).

**The difference in the number of reported strong-evidence foodborne outbreaks is likely to be affected by differences in the classification of the outbreaks compared with previous years.

Source: European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015, published by EFSA and ECDC in 2016. Data on case numbers come from the European Surveillance System (TESSy), data on outbreaks come from EFSA zoonoses database.

Listeria infections in the EU in 2015



There was a total of 2 206 reported listeriosis cases in 2015. We have data on age and outcome for 1 524 cases.



1 524

confirmed listeriosis cases with known age and outcome



64%

of cases were in people 65 or older



20%

of cases in people 65 or older were fatal

Listeria monocytogenes in food in the EU in 2015

3.9%
of ready-to-eat fish products were *L. monocytogenes* positive



2.5%
of ready-to-eat meat products were *L. monocytogenes* positive

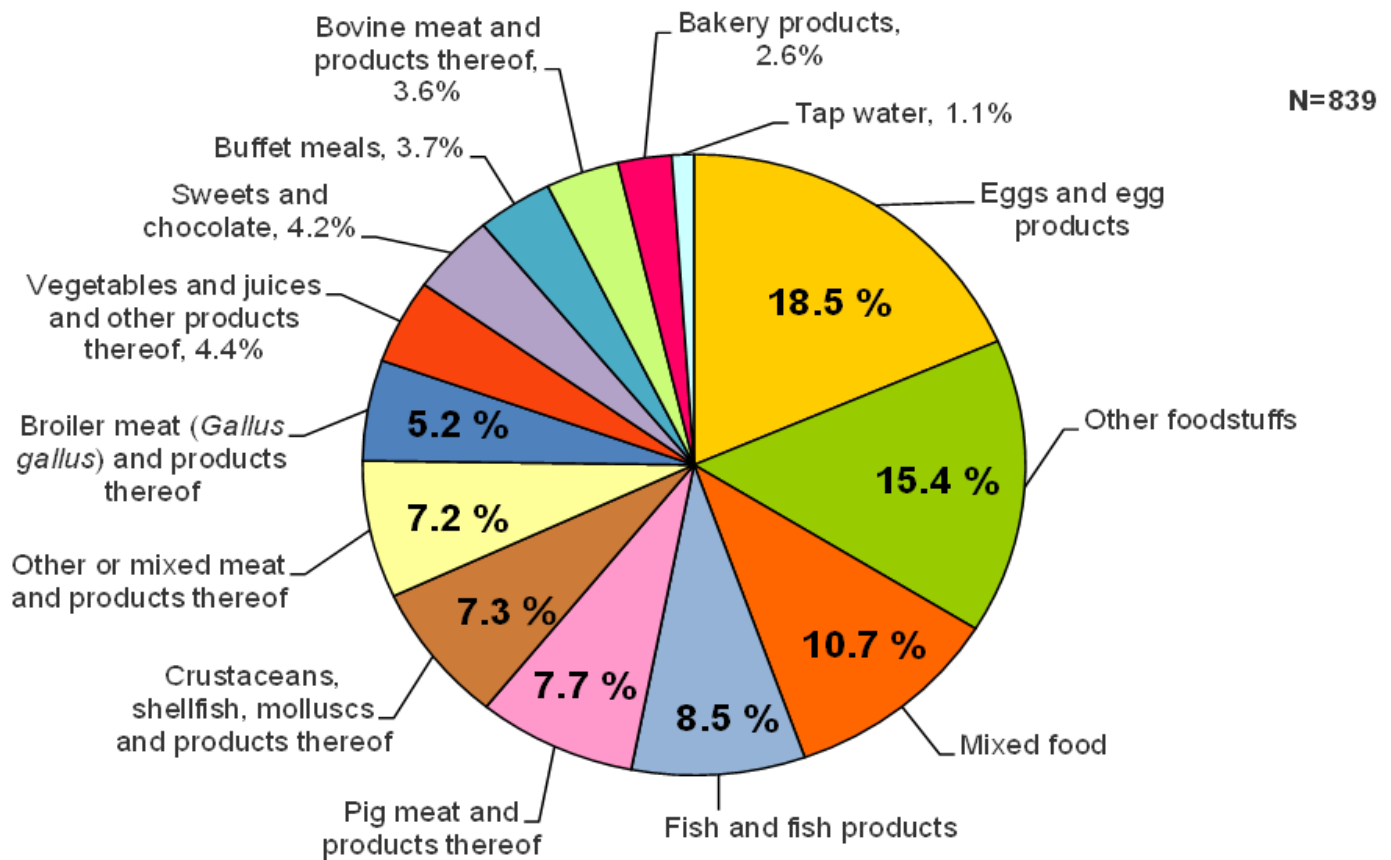


1.1%
of cheese were *L. monocytogenes* positive



Source: European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015, published by EFSA and ECDC in 2016. Data on case numbers come from the European Surveillance System (TESSy), data on food come from EFSA zoonoses database.

Outbreaks: focolai epidemici



L'alimento responsabile della percentuale più alta di focolai sono le uova e i prodotti a base di uova.

La voce "Other foodstuffs" (N=129) include: cibi in scatola (3), cereali (7), formaggio (11), altri latticini (7), bevande (3), frutta, bacche e succhi (10), erbe e spezie (4), latte (11), e altri alimenti (73).

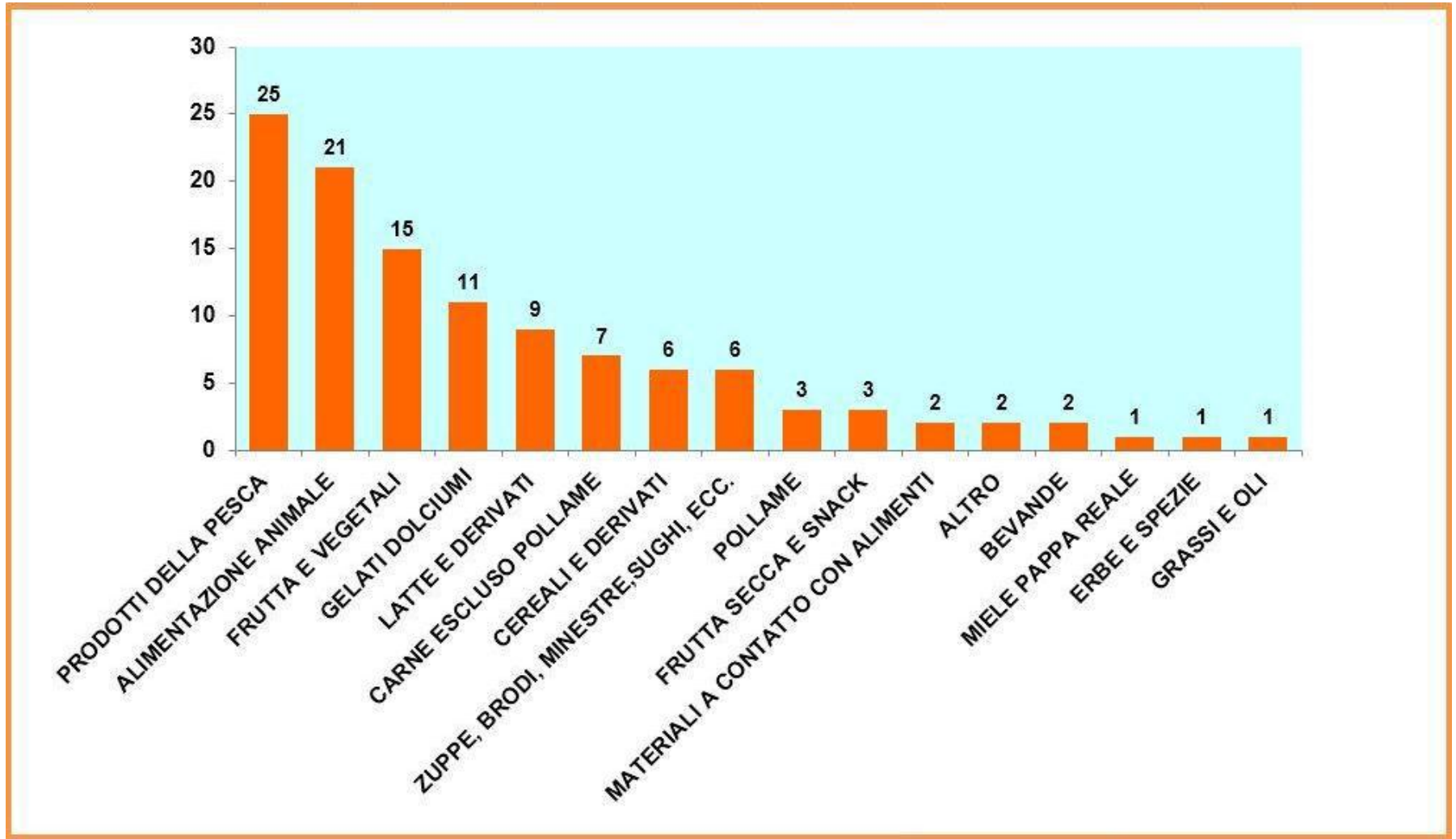


In Italia si stima che l'incidenza delle malattie trasmesse dagli alimenti sia di circa **900** casi di tossinfezione al giorno, **300.000** casi all'anno

QUESTA È, COMUNQUE, UNA SOTTOSTIMA

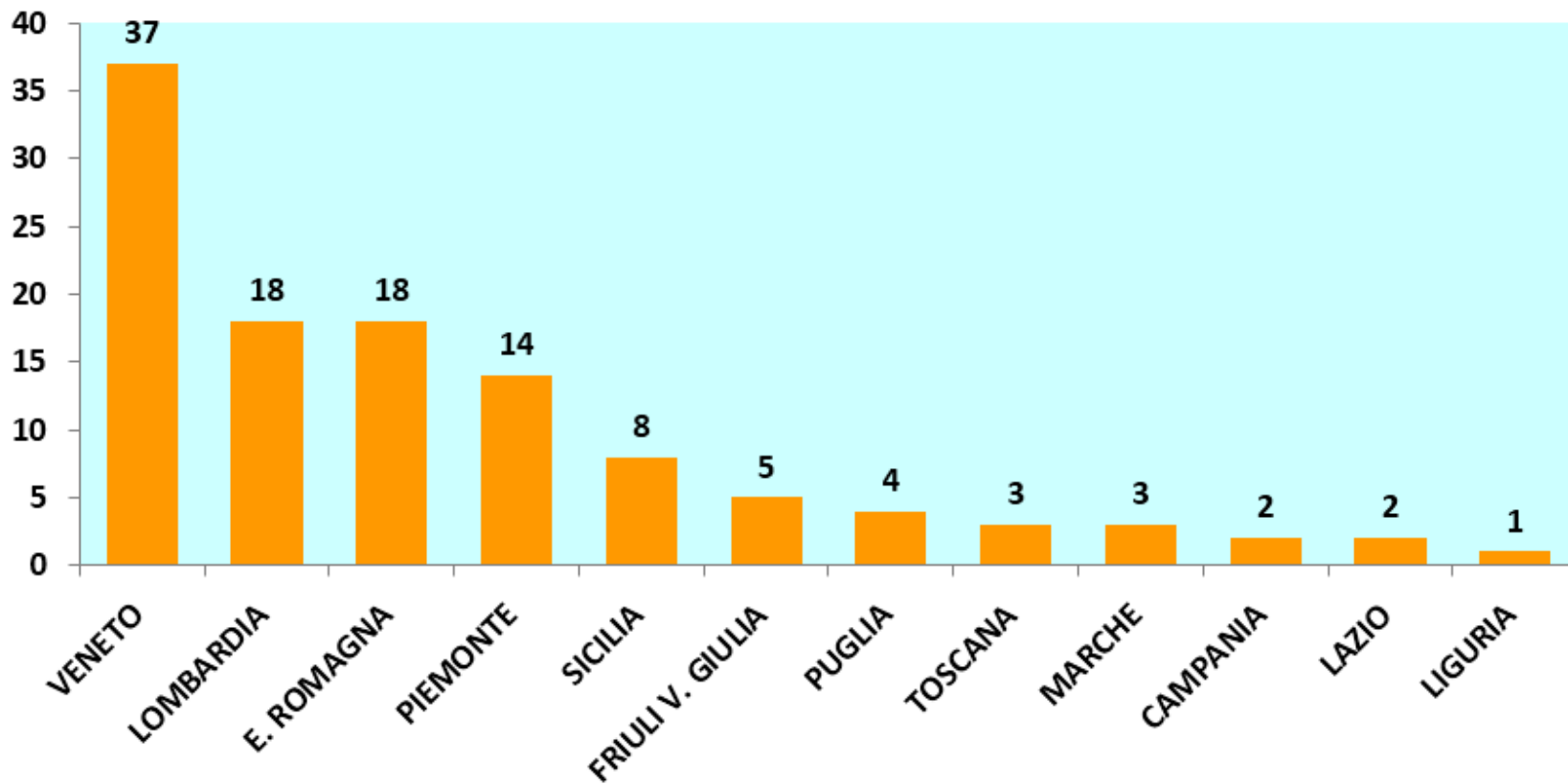
In caso di lievi tossinfezioni solo una piccola percentuale della popolazione si rivolge al medico (**5-10%**)

Notifiche di allerta riguardanti i prodotti nazionali



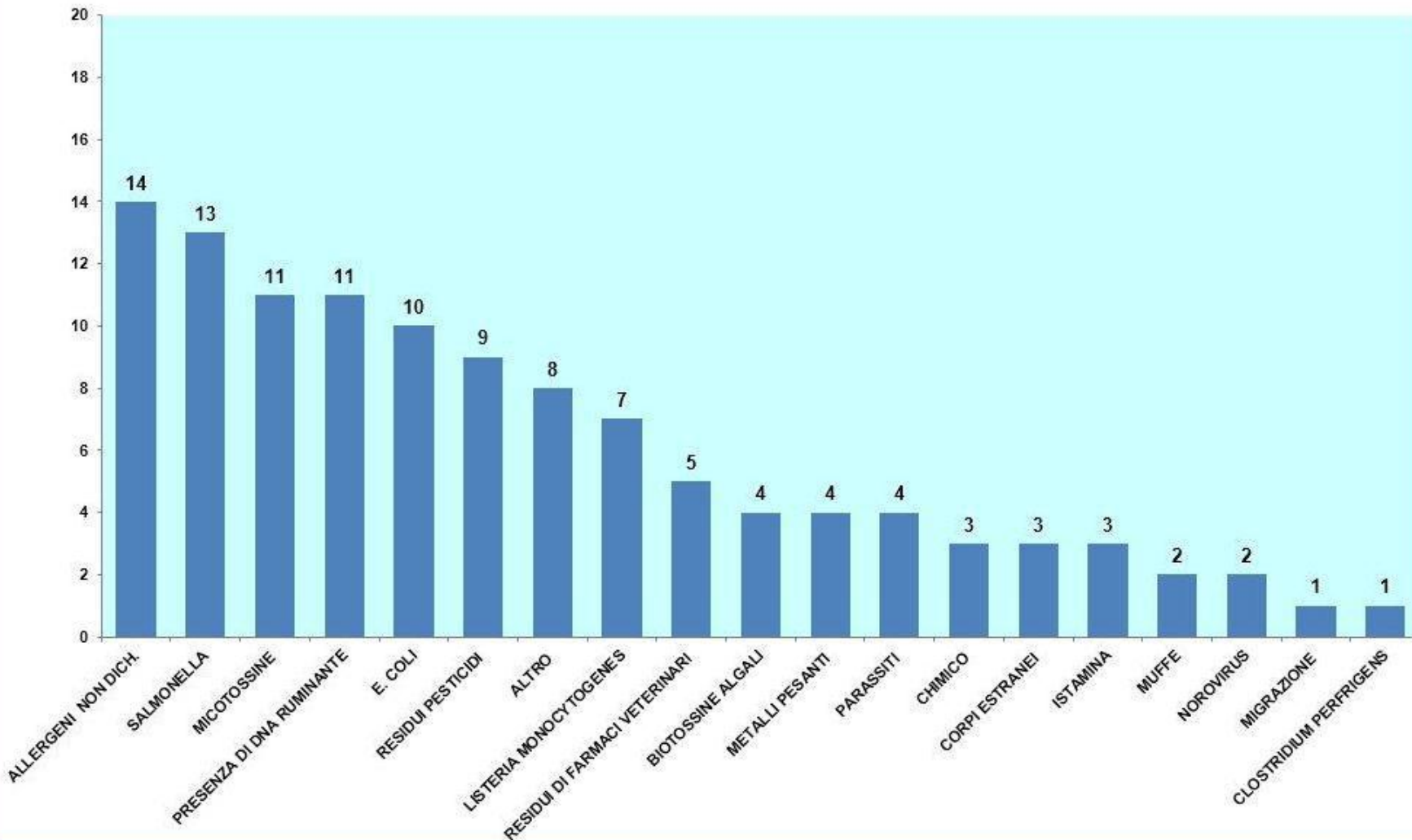
Fonte: Ministero della Salute- RELAZIONE SUL SISTEMA DI ALLERTA EUROPEO

Regioni di origine dei prodotti interessati dalle allerta



Fonte: Ministero della Salute- RELAZIONE SUL SISTEMA DI ALLERTA EUROPEO

Tipologia di rischio



Fonte: Ministero della Salute- RELAZIONE SUL SISTEMA DI ALLERTA EUROPEO

In Italia, la sorveglianza delle malattie infettive e diffuse avviene secondo il flusso previsto dal DM del 15 dicembre del 1990.

Il Decreto prevede la suddivisione delle malattie infettive in 5 classi. In particolare, la quarta (su notifica effettuata dal medico entro 24 ore dal sospetto di un caso di malattia) include le infezioni, tossinfezioni e intossicazioni di origine alimentare (quando si verificano in forma di focolaio).

Tuttavia questi dati sono spesso distorti, oltre che dalla sottonotifica, dalla mancata diagnosi eziologica attribuibile a uno scarso ricorso ad accertamenti di laboratorio.

L'aliquota più rilevante delle MTA è rappresentata da :

- **Casi sporadici**
- Sindromi non adeguatamente inquadrare

Fenomeni che mal si prestano ad una accurata analisi epidemiologica

Malattie soggette a notifica (Decreto Ministeriale 15 dicembre 1990)

- **Classe I:** Malattie per le quali si richiede segnalazione immediata o perché soggette al Regolamento sanitario internazionale o perché rivestono particolare interesse (colera, botulismo, trichinosi)
- **Classe II:** Malattie rilevanti perché ad elevata frequenza e/o passibili di interventi di controllo. In questa categoria sono incluse: **brucellosi, listeriosi, Salmonellosi non tifoidee, diverse malattie virali, diarree infettive non da salmonelle** (Con questa dizione devono essere notificate tutte le diarree da agente infettivo che non sia salmonella quindi *Campylobacter*, *Yersinia*, *E. coli* VTEC e altri enteropatogeni, Norovirus etc.)

- Classe III: Malattie per le quali sono richieste particolari documentazioni
- **Classe IV:** Malattie per le quali alla segnalazione del singolo caso da parte del medico deve seguire la segnalazione dell'unità sanitaria locale solo quando si verificano focolai epidemici (include le **infezioni, tossinfezioni ed intossicazioni di origine alimentare**)
- Classe V: Malattie infettive e diffuse notificate all'unità sanitaria locale e non comprese nelle classi precedenti, zoonosi indicate dal regolamento di polizia veterinaria di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 febbraio 1954, n. 320, e non precedentemente menzionato

Il “**caso**” di **tossinfezione alimentare** può essere classificato come:

- **Caso sospetto:** persona affetta da una forma morbosa, clinicamente compatibile con il quadro della malattia presa in considerazione, ma per la quale la conferma di laboratorio è mancante, inconclusiva o incompleta
- **Caso confermato:** persona affetta da una forma morbosa, clinicamente compatibile con la malattia presa in considerazione e per la quale esistono sicure prove, dirette o indirette, dell'accertamento di laboratorio.
- Secondo il Ministero della Salute un **evento epidemico o focolaio epidemico o epidemia** è il verificarsi di due o più casi della stessa malattia in un gruppo di persone appartenenti alla stessa comunità o esposte ad una comune fonte di infezione.

Dal 2010 il Ministero della Salute non pubblica più nessun dato sulle malattie infettive.

Per conoscere l'entità dei focolai italiani bisogna ricorrere ai report nazionali che l'EFSA pubblica annualmente

I **focolai** vengono caratterizzati in focolai a **forte** o **debole evidenza**.

L'evidenza può essere epidemiologica, microbiologica (lo stesso patogeno isolato dai casi e dall'alimento, da un componente dell'alimento o dall'ambiente in cui l'alimento è prodotto oppure identificazione di un agente tossico in un alimento in combinazione con sintomi e tempi di insorgenza fortemente patognomonic nei confronti dell'agente) o susseguente ad un'analisi di tracciabilità che leghi una stessa produzione e catena di distribuzione di alimenti alla maggior parte dei casi.

Patognomonic = sintomo la cui presenza è sufficiente a consentire la diagnosi di una malattia