

Introduzione alla sicurezza alimentare negli Stati Uniti e alla sorveglianza delle tossinfezioni alimentari

Robert V. Tauxe, M.D., M.P.H.
Chief, Foodborne and Diarrheal Diseases Branch
Centers for Disease Control and Prevention
U.S. Public Health Service

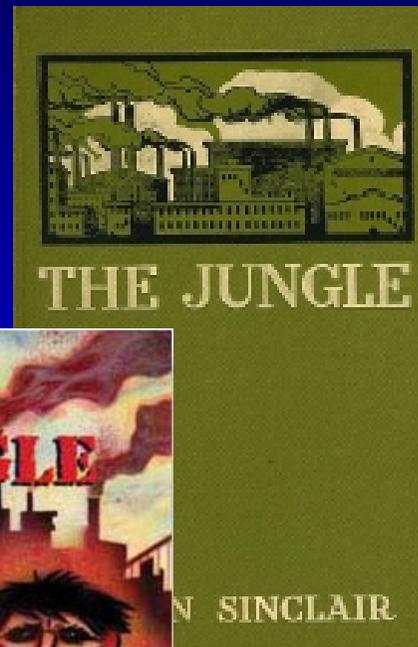
March 27, 2006
ISS, Roma



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™



Agenzie di controllo per le tossinfezioni negli Stati Uniti



- 1906: E' una giungla là fuori!
- Il romanzo di Upton Sinclair sulle condizioni dei mattatoi di Chicago crea un'ondata di disgusto nazionale
- Lo scandalo sui medicinali adulterati solleva la questione della sicurezza dei medicinali

Agenzie di controllo per le tossinfezioni

- 1906 Federal Meat Inspection Act: Food Safety Inspection Service (FSIS) del US Department of Agriculture (USDA)
 - Ispezioni sulla carne per escludere malattie degli animali negli alimenti
 - Se non adatta all'alimentazione dell'uomo, destinata ai mangimi
 - Veterinari
- 1906 Pure Food and Drug Act: Bureau of Chemistry dell'USDA
 - Testa cibi e medicinali per la presenza di veleni
 - Perseguito per legge chi mette sostanze non sicure negli alimenti
 - Chimici, microbiologi e giuristi
- 1938: Il Bureau of Chemistry si trasforma nella Food and Drug Administration, nel Dipartimento di Salute
- 1973: Crea la Environmental Protection Agency (acqua potabile, pesticidi, qualità dell'aria)
 - Ingegneri ed esperti di modelli di rischio



Regolamentazione delle tossinfezioni – responsabilità federali

➤ USDA

- FSIS: Carne, pollame e uova pastorizzate all'ingrosso
- APHIS = Servizio di ispezione per la salute di animali e piante
- ARS = Agricultural Research Service

➤ FDA: Tutti gli altri alimenti (+ medicinali e attrezzature mediche)

- Centri per sicurezza alimentare – esperti in microbiologia alimentare
- Centri per Medicina Veterinaria - approva medicinali per animali
- Office of Regulatory Affairs – ispezioni sul campo

➤ EPA: regola pesticidi, acqua potabile

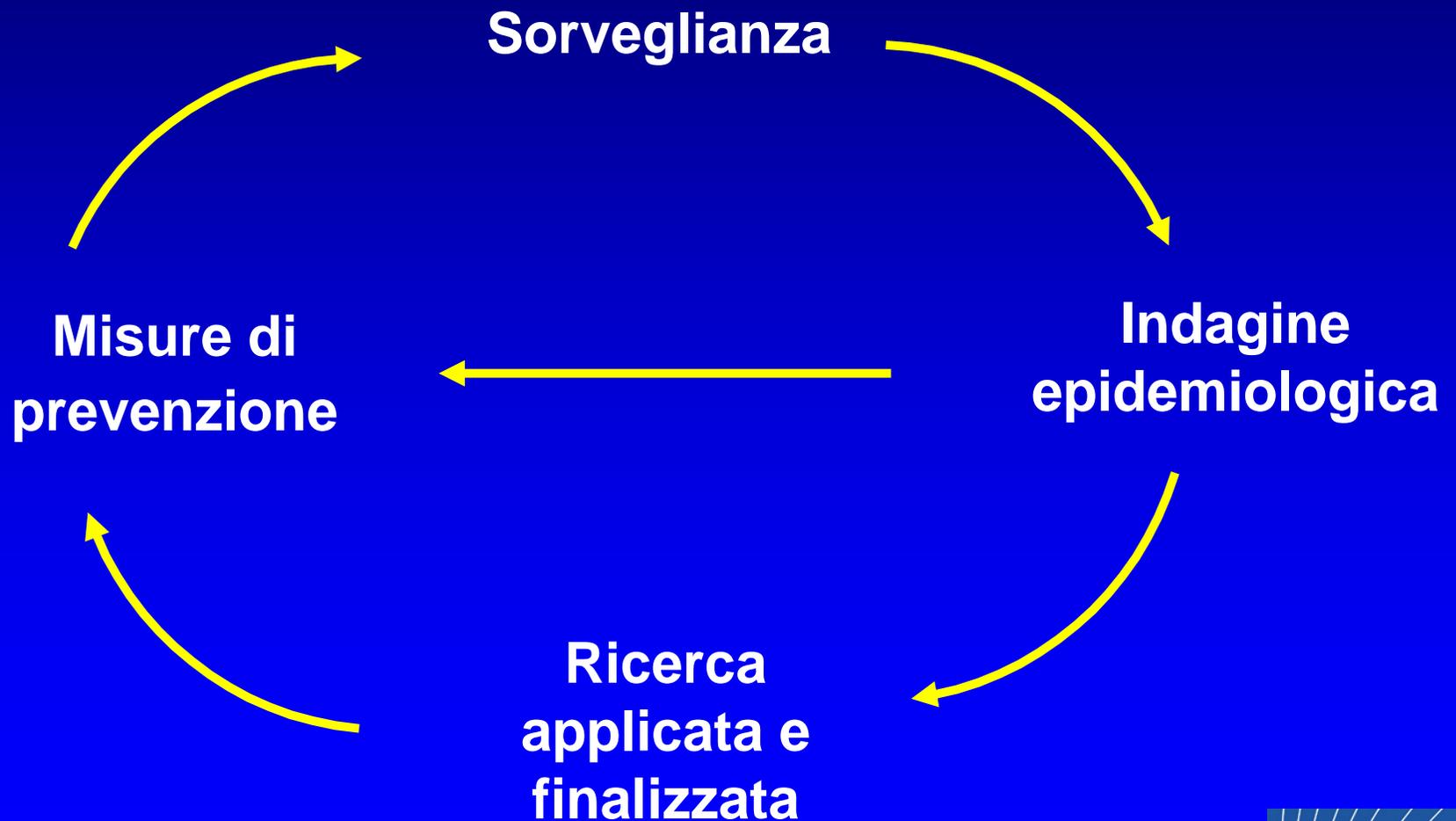


Perché si effettua la sorveglianza?

La sorveglianza è un monitoraggio legato all'azione

- **Definisce la grandezza, l'impatto e il trend di malattie sulle quali si può agire**
- **Identifica epidemie, per intraprendere misure di controllo**
- **Identifica le fonti per indirizzare le misure di prevenzione**
- **Misura l'impatto degli sforzi di controllo e prevenzione**
- **Identifica problemi nuovi e emergenti, inclusi gli eventi attesi**

Rinforzare il ciclo della prevenzione in salute pubblica



Sorveglianza tossinfezioni alimentari – sistema federale

- 50 stati: ognuno con
 - Dipartimento di salute
 - Dipartimento di agricoltura
 - Regolamento per la sicurezza alimentare, per la salute o per l'agricoltura
 - Il Dipartimento di salute ha
 - Unità di epidemiologia
 - Laboratori di salute pubblica
- 3600 contee: ogni contea/città ha un dipartimento di salute
 - Dove hanno inizio sorveglianza e ipotesi
 - Assistenti sanitari, personale sanitario, tecnici
 - Interviste dei casi, ispezioni nei ristoranti, risposta ai bisogni
- Relativamente poche regole federali fisse



Sorveglianza di salute pubblica standard negli Stati Uniti

➤ In ogni contea:

- I clinici notificano le malattie degne di nota alla contea
- I laboratori clinici riportano diagnosi di specifiche infezioni
- Gli assistenti sanitari intervistano i casi
- Monitoraggio dei reclami dei cittadini
- Le autorità locali di salute pubblica e sicurezza alimentare indagano sulle epidemie alimentari

Sorveglianza di salute pubblica standard negli Stati Uniti

➤ In ogni stato:

- Le contee notificano le malattie degne di nota agli stati
- Le contee possono chiedere aiuto agli stati per le indagini
- Notificano casi di *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli O157:H7* al laboratorio di salute pubblica per la conferma del serotipo
- Le indagini per epidemie più vaste sono condotte dalle autorità epidemiologiche e per la sicurezza alimentare dello stato

Sorveglianza di salute pubblica standard e definizione di ipotesi negli Stati Uniti

➤ A livello federale: Salute umana

- Ogni stato notifica volontariamente le malattie importanti ai CDC
- I CDC le pubblicano ogni settimana nel Morbidity and Mortality Weekly Report
- I CDC raccolgono anche i report delle indagini epidemiologiche
- Gli stati possono chiedere aiuto ai CDC per le indagini
- I laboratori di salute pubblica sottopongono i risultati della ricerca dei sottotipi di *Salmonella* e *Shigella* ai CDC
- I laboratori dei CDC aiutano ad identificare ceppi inusuali nelle epidemie con eziologia ignota
- Su invito delle autorità dello stato, i CDC svolgono le indagini delle epidemie più vaste



Monitoraggio standard veterinaria e alimenti negli Stati Uniti

➤ A livello federale:

- APHIS/USDA è l'agenzia chiave per la salute degli animali da fattoria
 - Survey delle fattorie (Centro di Epidemiologia e Salute Animale)
 - Risposta alle epidemie di patologie animali (avian flu, Newcastle disease ecc)
- FSIS/USDA è l'agenzia chiave per le carni da macello
 - Monitoraggio regolare della Salmonella nelle carcasse macellate – soglia per regolamentazione
- FDA è l'agenzia chiave per l'approvazione di medicinali per animali
 - Raccoglie campioni di cibo per patogeni di tossinfezioni

➤ Nel Food Safety Office, c'è un responsabile per ogni agenzia con base nei CDC

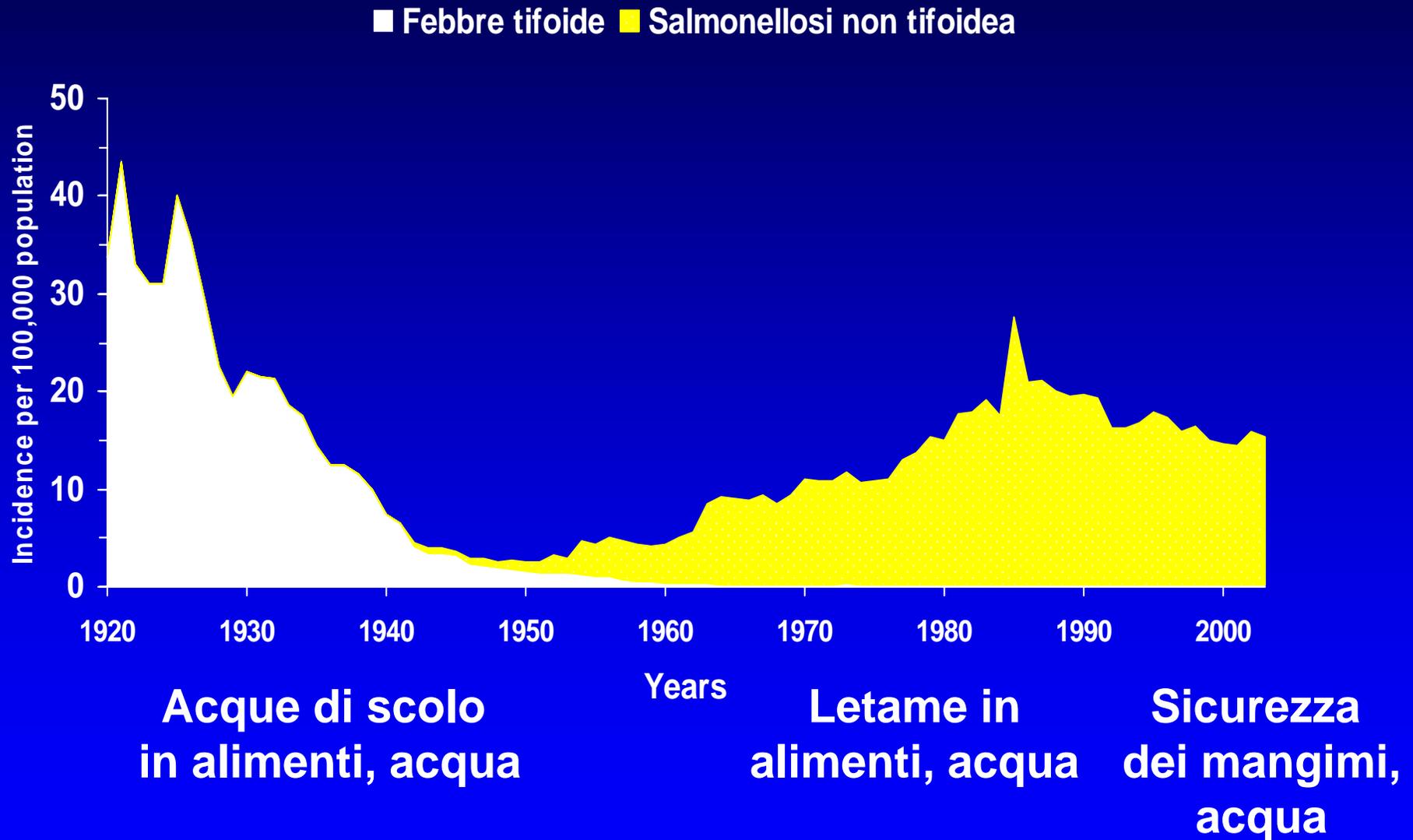


Tossinfezioni – Fine XX Secolo

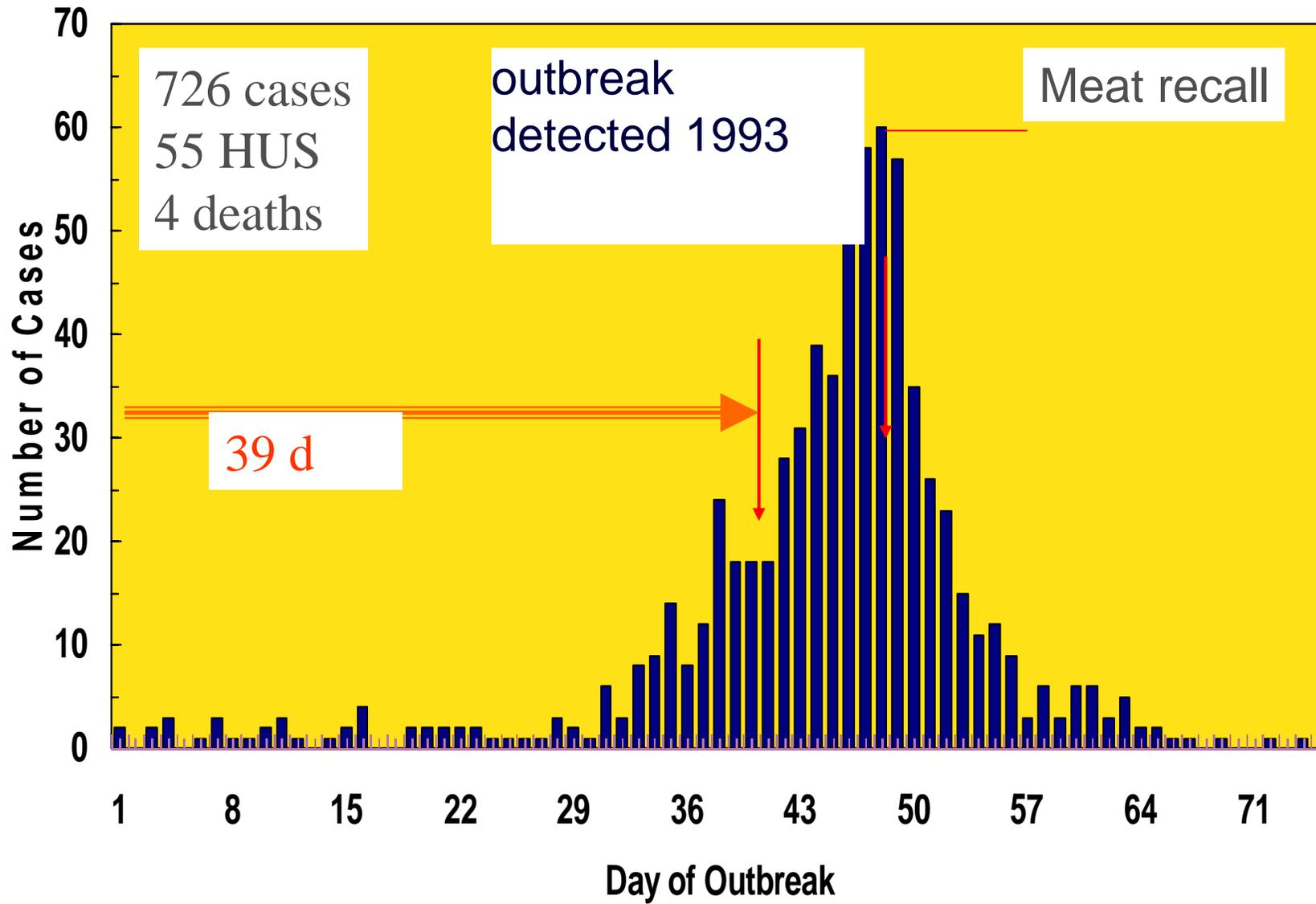
Sistemi di sorveglianza a lungo termine

- **Reclami dei consumatori: locale**
- **Notifica di malattie importanti: locale → statale → nazionale**
 - Informazioni specifiche sulle malattie
 - Le migliori informazioni provengono dai laboratori clinici
- **Sorveglianza basata sulla ricerca di sottotipi nei laboratori**
 - Rapporto di patogeni isolati dai laboratori clinici a quelli di salute pubblica
 - Serotipo per Salmonella e Shigella
- **Sorveglianza “hotline” 24 ore per il botulino**
 - Forniamo l’antitossina terapeutica ai casi sospetti
 - Forniamo consulenza per emergenze cliniche, di laboratorio ed epidemiologiche
 - Circa 25 tossinfezioni e 50 casi da ferita ogni anno
- **Rete di comunicazione informale con tutti gli stati**

Diminuzione e aumento dei casi notificati di *Salmonella* negli Stati Uniti, 1920-2003



1993 Western States *E. coli* O157 Outbreak



La fase del cambiamento

- **Gennaio 1993 – Vasta epidemia di *E. coli* O157:H7 negli stati dell'ovest.
Iniziano numerosi dibattiti**
- **Luglio 1996 - 7000 casi in Giappone di *E. coli* O157:H7 causati dai ravanelli. Rapidi cambiamenti negli Stati uniti**
- **1996 – Parte una nuova iniziativa federale per migliorare la sicurezza alimentare. Si verificano cambiamenti e si ottengono nuovi supporti nelle agenzie di controllo USDA e FDA, per dare vita al sistema basato sull'HACCP**
- **Nuove scoperte pervengono ai CDC, che insieme ai Dipartimenti di Salute degli Stati ha migliorato i sistemi di monitoraggio e controllo delle tossinfezioni alimentari**



Difficoltà nella sorveglianza delle tossinfezioni negli USA nel 1995: elenco parziale

Un sistema frammentato rende i dati nazionali di difficile interpretazione

- Il controllo per la sorveglianza risiede in ogni stato
- Variabilità – diversi stati hanno diverse metodologie per i report e diverse risorse. Meno della metà richiede
 - *E. coli* O157
 - *Campylobacter*
 - *Listeria monocytogenes*
- Rigidità – difficoltà di aggiungere nuovi patogeni emergenti
- Passività – La notifica dipende dai laboratori clinici
- Limitatezza – si sa poco sulle fonti di casi sporadici
- Poca fiducia nei risultati: salute pubblica, agenzie di controllo, industria, pubblico



Dal 1996, la sorveglianza in salute pubblica si rafforza

- **FoodNet:** una sorveglianza sentinella attiva in 10 siti raccoglie i dati dei casi sporadici. Monitoraggio di impatto e trend
- **PulseNet:** network nazionale per la ricerca di sottotipi dei batteri patogeni delle tossinfezioni: presenti tutti i 50 stati. Migliorata la tecnica di individuazione e indagine delle epidemie
- **National Antimicrobial Resistance Monitoring System for Enteric Bacteria (NARMS):** adesso presenti tutti i 50 stati
- **Electronic Foodborne Outbreak Reporting (eFORS):** sistema di rapporto di epidemie da tossinfezione al CDC via internet da tutti gli stati



Il concetto del FoodNet

Rete di collaborazione di siti in tutto il territorio nazionale che forniscono dati di sorveglianza attiva basata sulla popolazione

- **“Collaborazione” = condotta da team esecutivi di CDC, FDA, USDA e di ogni stato**
- **“Basata sulla popolazione” = viene definita geograficamente**
- **“Siti” = dipartimento di salute dello stato + scuola di salute pubblica**
- **“Attiva” = contatto regolare con i laboratori clinici per raccogliere i report, con verifica annuale**
- **Supportata da fondi pubblici stanziati per le malattie infettive emergenti e da fondi delle agenzie di controllo FDA and USDA**

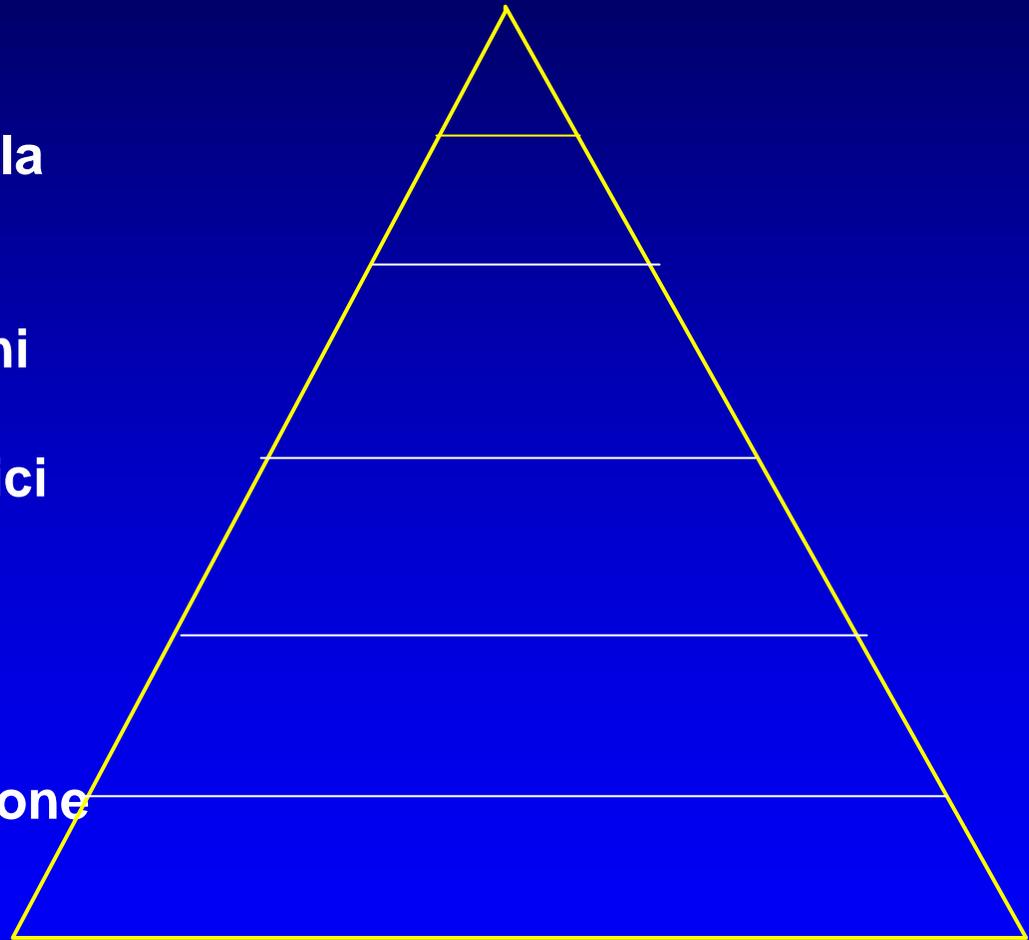


Obiettivi del FoodNet

1. Determinare l'impatto delle tossinfezioni negli USA
2. Monitorare i trend dell'impatto per specifiche tossinfezioni nel tempo
3. Attribuire l'impatto delle tossinfezioni a specifici alimenti e scenari
4. Sviluppare e valutare interventi per ridurre l'impatto delle tossinfezioni

Sorveglianza delle tossinfezioni: Il fenomeno a piramide

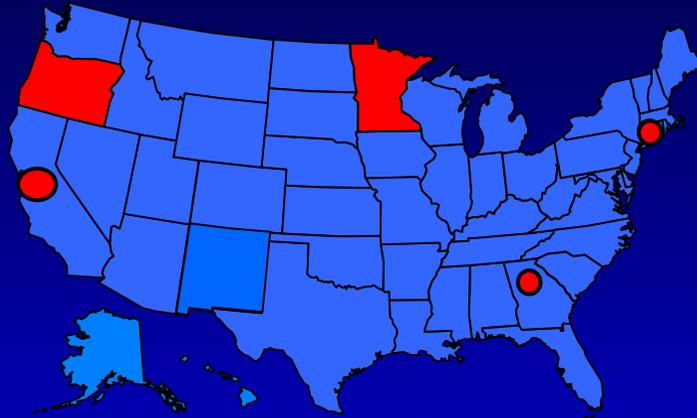
- **Notifica dei casi diagnosticati**
- **I test verificano l'esistenza della malattia**
- **I laboratori ricercano i patogeni**
- **Medici ordinano test diagnostici**
- **I malati vanno dal medico o in ospedale**
- **LINEA DI FONDO:
Persone malate nella popolazione**



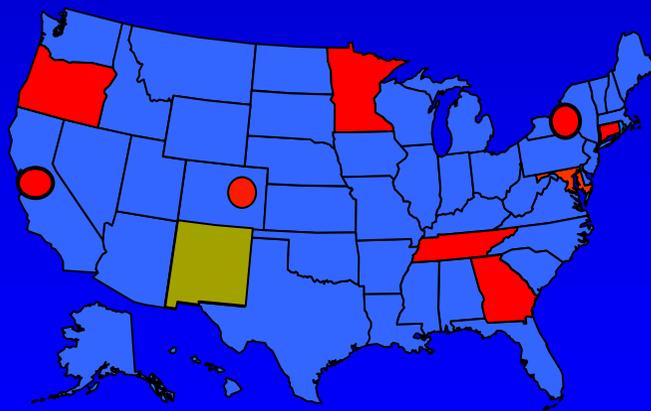
FoodNet ricostruisce la piramide della sorveglianza



Espansione dei siti del FoodNet



1996 – 5% of U.S. population



2003 - 14% of U.S. population

<u>Anno</u>	<u>Popolazione in milioni</u>
1996	14.3
1997	16.1
1998	20.7
1999	25.9
2000	30.5
2001	34.1
2002	38.0
2003	41.5

Attività che riguardano FoodNet

- In ogni sito (budget annuale \$600,000 c/u)
 - Partner: stati e accademie di salute pubblica
 - Sorveglianza attiva, con trasmissione ai CDC da settimanale a mensile
 - Partecipazione in ampio sistema di team di ricerca
 - Conduce ricerche pilota locali
- Quartier generale (budget annuale \$1,200,000)
 - Teleconferenze: mensili, team esecutivi e di ricerca
 - Riepiloghi di dati mensili, report annuali
 - “vision meeting” annuale
 - Sorveglianza di popolazione periodica per malattie e fonti di esposizione



La sorveglianza cresce da 7 a 12 argomenti

➤ 1996:

- *Campylobacter*
- *E. coli* O157:H7
- *Listeria*
- *Salmonella*
- *Shigella*
- *Yersinia*
- *Vibrio*

➤ Nel 2004 aggiunti:

- HUS
- Non-O157 STEC
- *Cryptosporidium*
- *Cyclospora*
- Epidemie di tossinfezioni

2004 FoodNet Surveillance Data

(MMWR 2005 54:352-356)

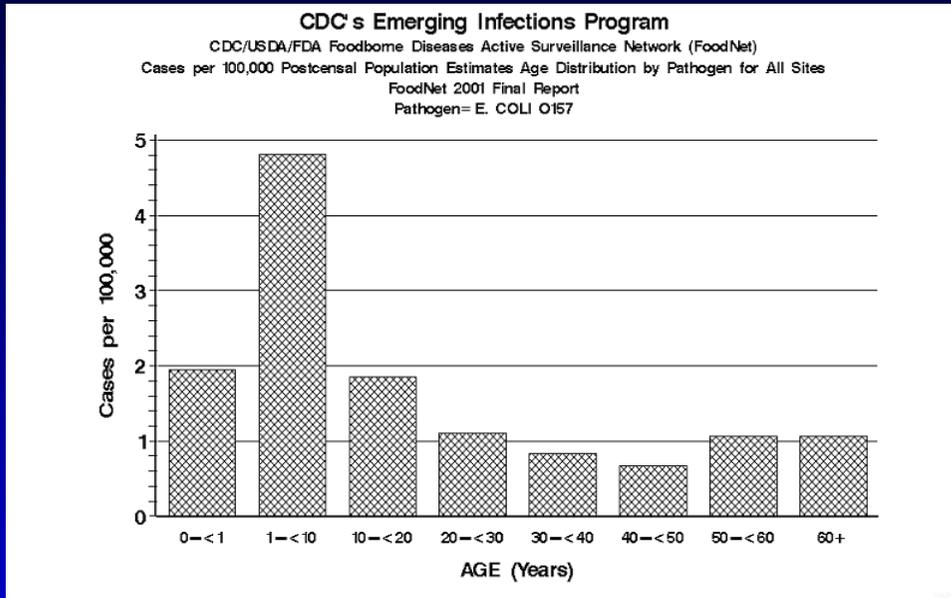
Patogeno	Totale # isolati	Casi per 100,000	Obiettivo: Popolazione sana 2010
<i>Salmonella</i>	6,464	14.7	6.8
<i>Campylobacter</i>	5,665	12.9	12.2
<i>Shigella</i>	2,231	5.1	
<i>E. coli</i> O157	401	0.9	1.0
<i>Yersinia</i>	173	0.39	
<i>Vibrio</i>	124	0.28	
<i>Listeria</i>	120	0.27	0.25
Total	15,178		

Totale isolati e incidenza per 100,000, in ordine decrescente, per patogeni dei batteri da sorveglianza attiva tra i siti FoodNet

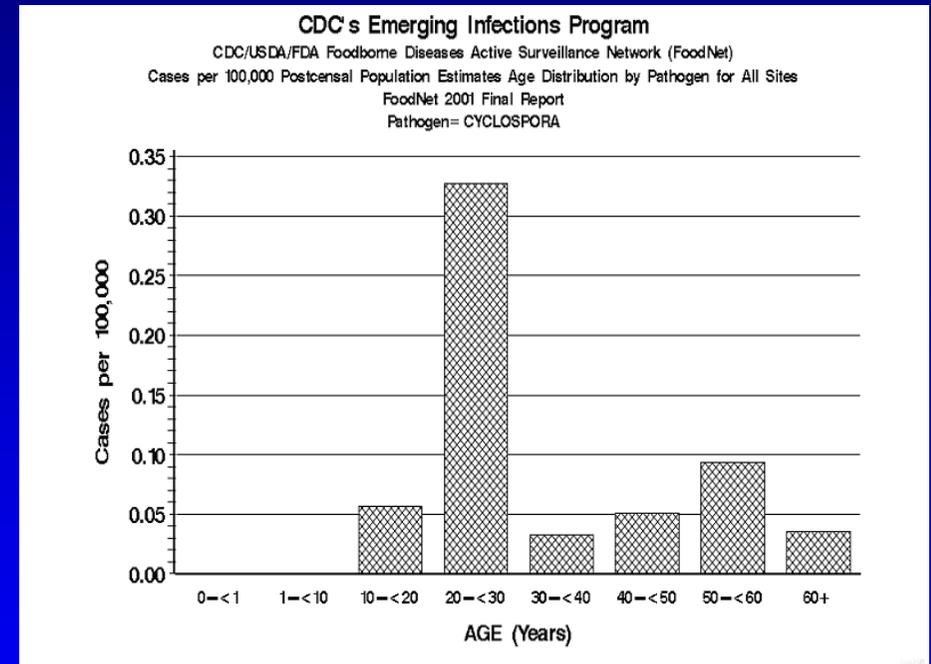


Risultati: Incidenza per gruppo di età

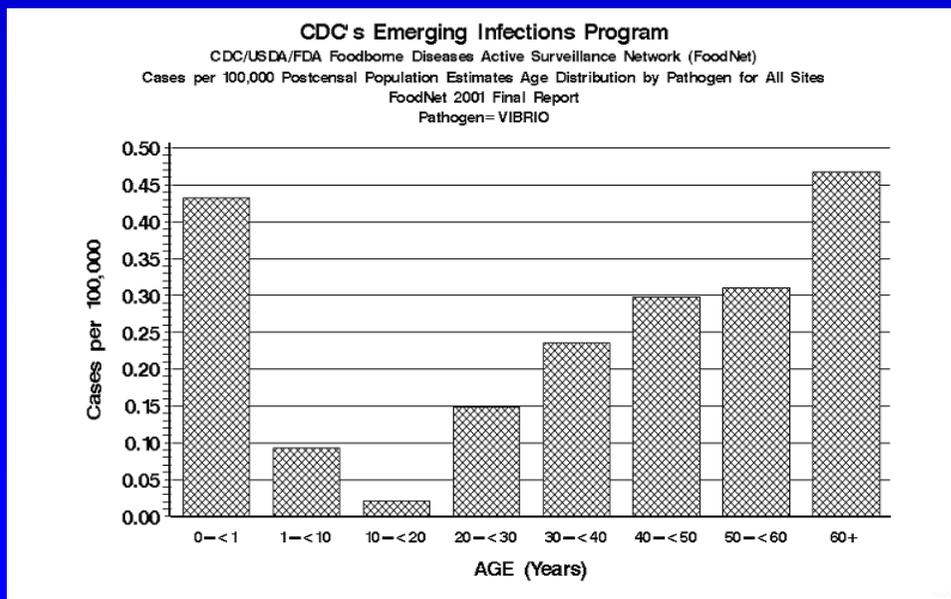
FoodNet 2002 Annual Report



***E. coli* O157:H7**



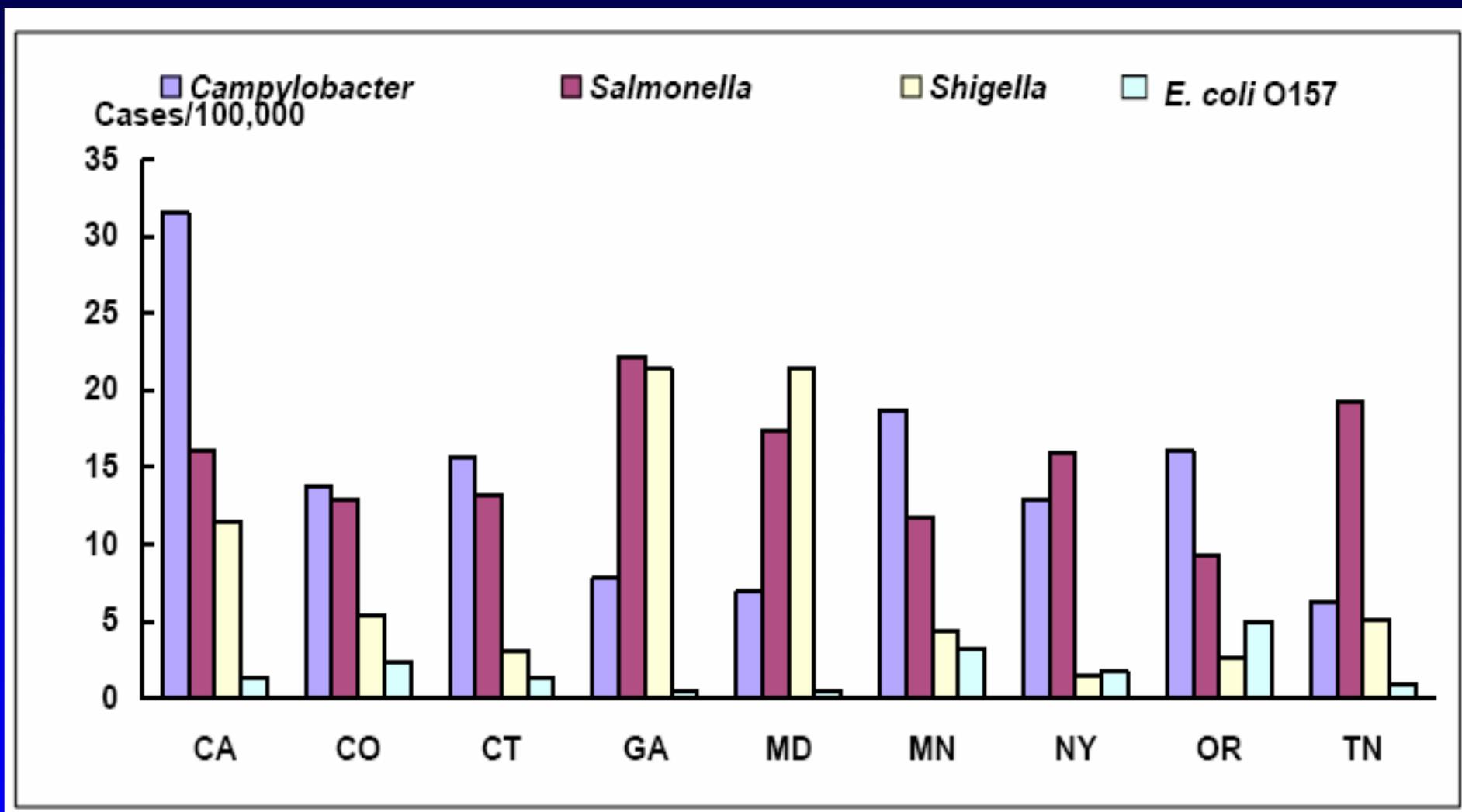
Cyclospora cayetanensis



***Vibrio* spp**



Risultati: incidenza per area geografica (Tassi per 100,000)



FoodNet 2002 Annual Report



Stima dell'impatto per salmonellosi non tifoidea

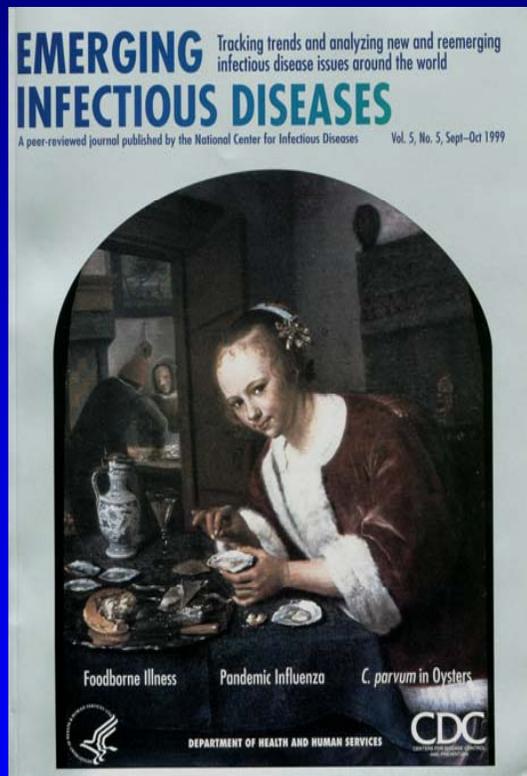
	Moltiplicatori specifici della sindrome	
	Diarrea con sangue	Diarrea senza sangue
Tappe della sorveglianza		
Lab identifica <i>Salmonella</i>	1.4	1.4
Test di laboratorio per <i>Salmonella</i>	1.0	1.0
Ceppo trovato in campione di feci	1.0	5.5
Il paziente richiede le cure	6.8	8.6
Complessivamente	9.8	67.7

Moltiplicatori generali: 39 casi per ogni diagnosi

1996-9: 36,242 casi diagnosticati/anno = 1.4 milioni di casi totali (520/100,000)

Malattie e decessi causati da alimenti negli Stati Uniti

76 milioni malattie
323,000 ospedalizzazioni
5,000 decessi



Prime stime complessive dei CDC dal 1987

Usate per aggiornare le stime dei costi, per il risk-assessment, per creare modelli per stime di altre malattie

Base per il target del 2010:
Riduzione del 50% per specifiche malattie

Mead et al., EID 5:707-25, 1999

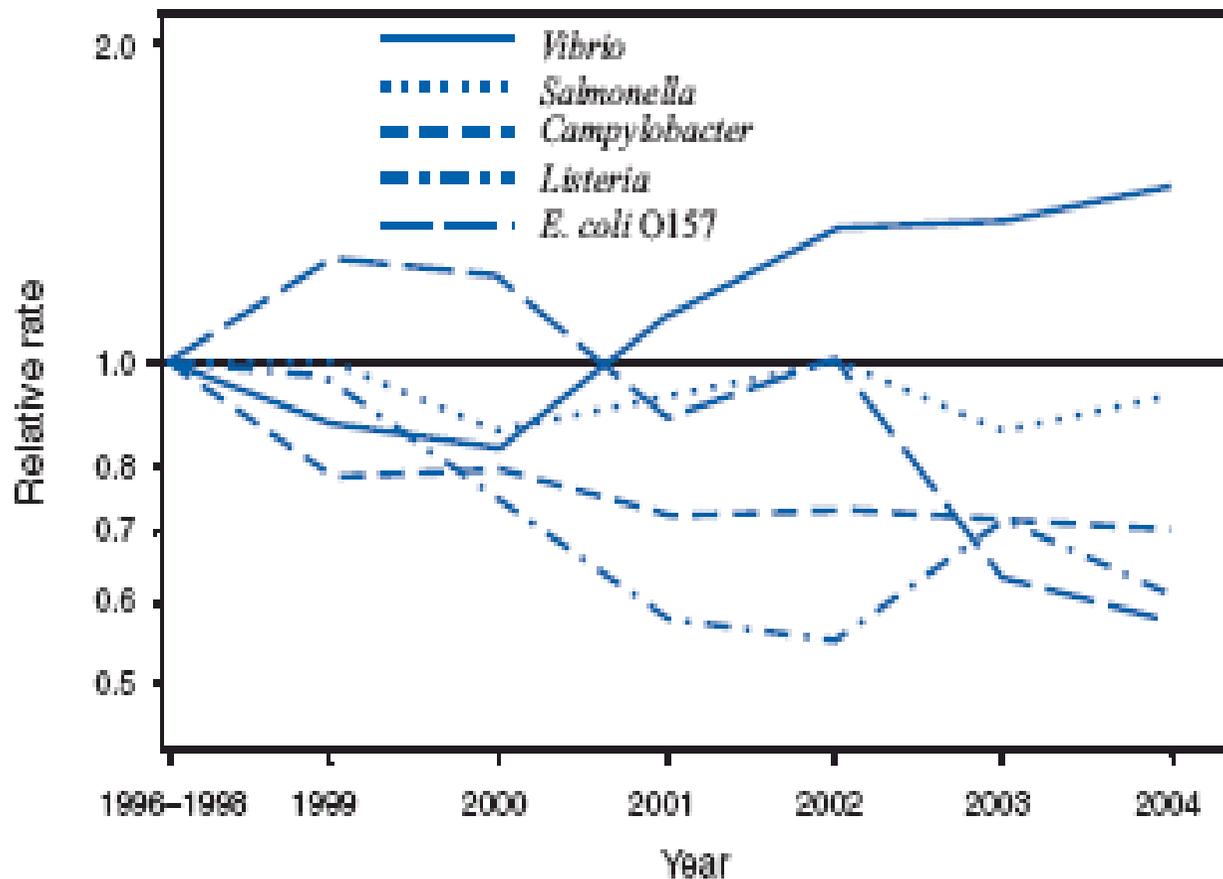


Tracciare i trend nel tempo

- **Aumento dei siti da 5 a 10 in 9 anni**
- **Ampia variazione dell'incidenza per siti differenti**
- **Per utilizzare tutti i dati e descrivere i trend**
 - **Usare un modello di regressione binomiale negativa**
 - **Variazione dell'incidenza confrontata con il '96**
 - **Render conto dell'aumento del numero di siti**
 - **Variazioni sito per sito**

FoodNet trends 1996-2004

FIGURE 1. Relative rates compared with 1996–1998 baseline period of laboratory-diagnosed cases of infection with *Campylobacter*, *Escherichia coli* O157, *Listeria*, *Salmonella*, and *Vibrio*, by year — Foodborne Diseases Active Surveillance Network, United States, 1996–2004



Dal 1996-98,
diminuzione
significativa di
infezioni da:

Salmonella - 8%

Campylobacter - 31%

Listeria - 40%

E. coli O157 - 42%

Questi trend sono presi in considerazione dagli strumenti della sorveglianza?

- Studi di popolazione 1996, 1998, 2000, 2002:
 - Non cambia l'accesso alle cure per i pazienti
 - Non cambia l'offerta di salute
- Studi di laboratori clinici 1995, 1997, 2000
 - Non cambia la proporzione di ceppi coltivati per diversi patogeni
 - Non cambiano i metodi utilizzati
- I trend sono reali, non strumentalizzati

Considerazione dell'impatto di malattie sporadiche sulle fonti: studi caso-controllo

➤ Studi completati

- *E. coli* O157:H7
- *Campylobacter*
- *Cryptosporidium*
- *Salmonella* Enteritidis
- *Salmonella* Heidelberg
- *Salmonella* Typhimurium - DT104

➤ Studi in corso

- *Listeria*
- *Campylobacter* & *Salmonella* in infants
- *Salmonella* Newport
- *Salmonella* Enteritidis

Studio caso-controllo del FoodNet su infezioni sporadiche da *Campylobacter*

Immissione dei dati 1998-1997

1316 casi confermati e 1316 controlli sani
(Casi associati all'epidemia esclusi)

➤ Fattori di rischio (Frazione attribuibile di popolazione):

- Mangiato pollo o tacchino al ristorante (28%)
- Mangiata altra carne al ristorante (21%)
- Viaggi all'estero (12%)
- Contatto con feci di animali (6%)
- Bevuta acqua di scolo (3%)
- Bevuto latte crudo (1.5%)

➤ Fattore di protezione

- Differenze nella dieta

Studio caso-controllo del FoodNet su infezioni sporadiche da *Campylobacter* tra persone immunodepresse

Immissione dei dati 1999-2001

282 casi confermati e 490 controlli sani

(Esclusi i casi associati all'epidemia)

➤ Fattori di rischio (Frazione attribuibile di popolazione):

- Contatto con bestiame (16%)
- Viaggi internazionali (11%)
- Contatto con bambini con diarrea (10%)
- Bagno in acqua dolce (10%)

➤ Fattore di protezione

- Consumo di verdure crude

Fornire una base di collaborazione per la ricerca per studi futuri

Team multidisciplinari e di più agenzie

- Fissare e controllare la realtà per il risk assessments dei patogeni delle tossinfezioni
- Progetti di ricerca specializzati in corso:
 - Studio di coorte per *E. coli* O157:H7 per identificare i valori predittivi di chi ha contratto la sindrome emolitica uremica
 - Studio della pratica dei laboratori clinici: per vedere se forniscono una spiegazione alle differenze regionali nell'incidenza del *Campylobacter*
 - Testa la base per le nuove strategie di sanità pubblica

Migliorare la conferma dell'eziologia nelle epidemie alimentari - FoodNet

- ~ 40% delle epidemie notificate ha una specifica eziologia
- Il motivo principale della mancanza dell'eziologia è la mancanza di specie
- Trial di campo in tre siti FoodNet:
 - Basato sui laboratori statali di salute pubblica
 - Kit preconfezionato consegnato per la raccolta delle feci
 - Kit inviato per corriere a casa dei pazienti
 - I campioni di 52 su 54 epidemie (96%) vengono rispediti
 - Eziologia confermata in 37 (71%) su 52 epidemie
 - 28 Norovirus
 - 9 batteri
- Costo \$43 per ogni campione restituito
- Ora questa strategia viene proposta per tutti i 50 stati

Il FoodNet non

- **si sostituisce ai sistemi di sorveglianza standard effettuati nei 50 stati**
- **migliora la capacità di individuare le epidemie**
- **fornisce sorveglianza per le infezioni non diagnosticate nei laboratori clinici, ad es. norovirus**
- **fornisce attribuzione completa per le infezioni alimentari**

Requisiti per approcci simili?

Principi applicabili in altri sistemi federali

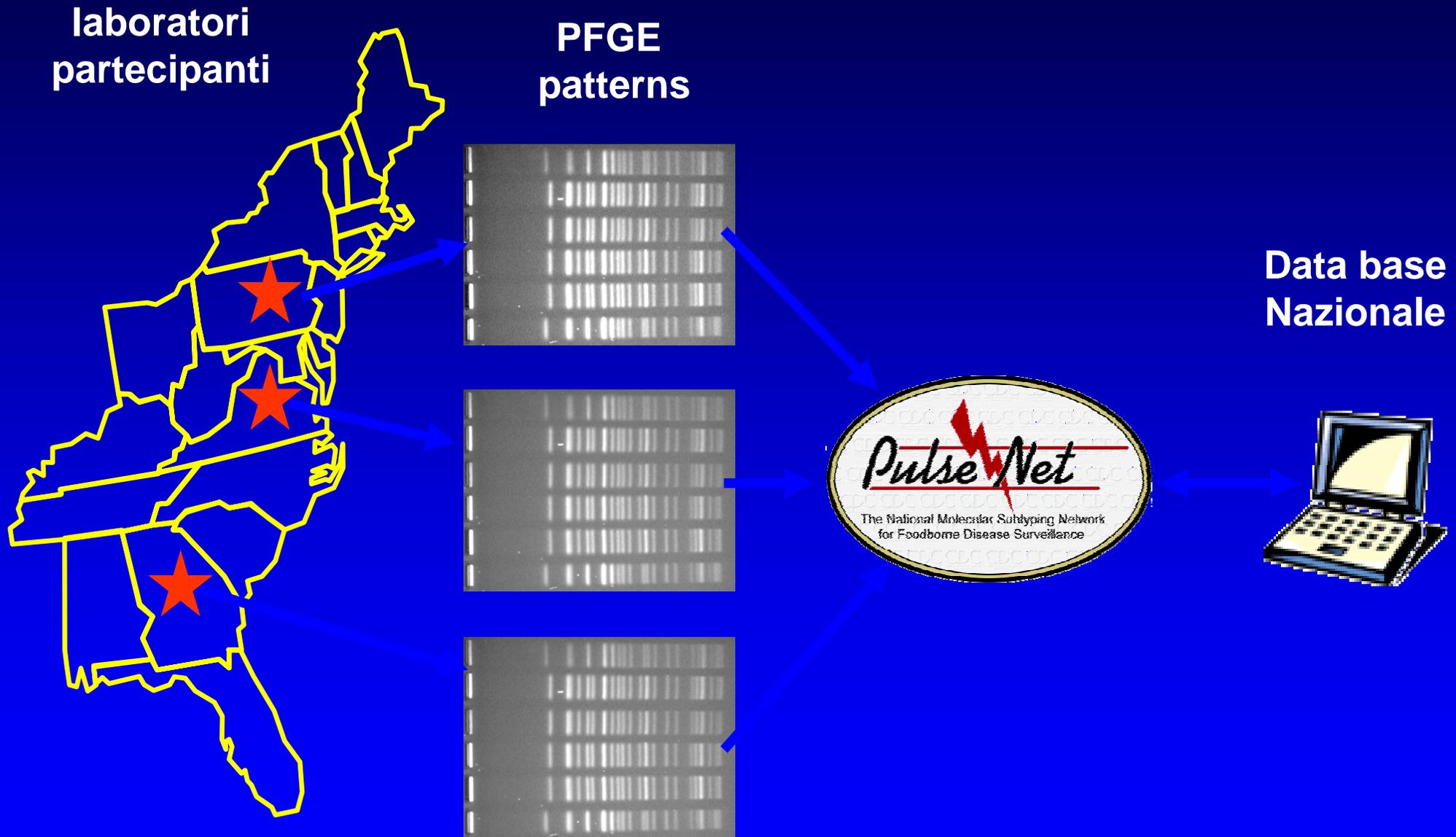
- OzFoodNet – In Australia dal 2001, copertura 100%
- Brasile (San Paolo) – Studio pilota in uno stato
- Giappone – Sistema sentinella in costruzione
- “Studi piramidali”: Impatto delle malattie gastrointestinali:
8 Paesi hanno condotto studi comparabili
- Network di collaborazione internazionale per gli studi sull’impatto delle tossinfezioni
 - Conferenza del WHO ad Atlanta, Marzo 2004 e 2006
 - Incontro tra 32 rappresentanti nazionali
 - Si tengono conference call ogni quadrimestre
 - Si pianificano incontri annuali
 - In fase di sviluppo una pagina web per condividere metodi e risultati

Nuove strategie per la sorveglianza del subtyping molecolare - PulseNet

- Dal 1996, utilizzata una rete di subtyping molecolare negli USA - al 2001, hanno partecipato tutti i laboratori di salute pubblica di stato
 - Pulsed field gel electrophoresis (PFGE)
 - Standardizzazione rigida dei metodi
 - Valutazione della qualità/controllo qualità/certificazione
 - Banca dati nazionale dei modelli presso i CDC
 - Confronto dei risultati nei data base statali e nazionali via web
- 67 laboratori partecipanti
- Adottato anche da USDA, FDA e dalla stessa industria alimentare



PulseNet: National Laboratory Network for Molecular Subtyping of Foodborne Bacteria



Il network di subtyping molecolare è utile per

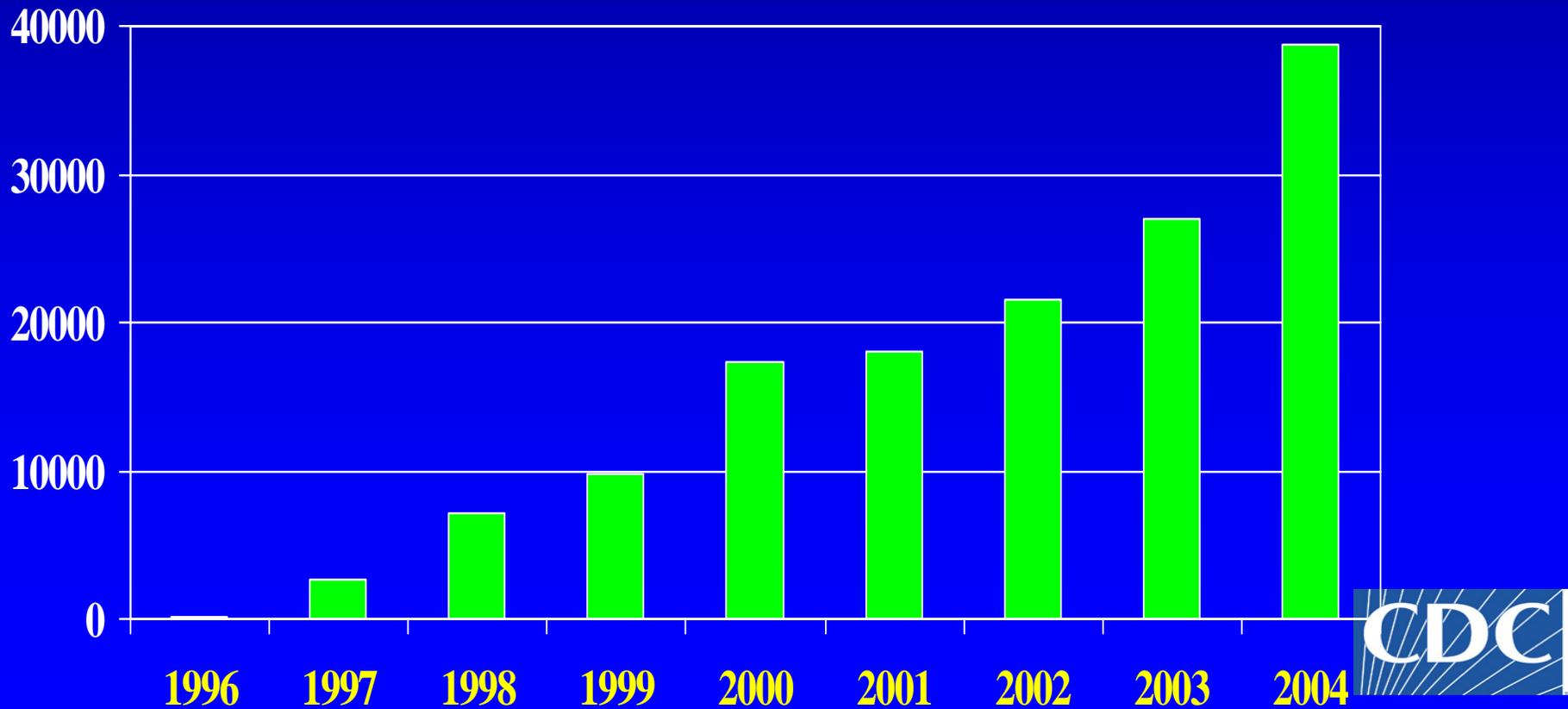
- **Individuazione di epidemie e case finding**
 - Cluster di individui con la stessa specie possono avere una fonte di esposizione comune
 - Un caso particolare può essere collegato ad un'epidemia conosciuta che avviene ovunque
 - Un cluster sospetto può essere una fortuita raccolta di casi non collegati
- **Definizione di caso**
 - Aggiunge specificità alla definizione
- **Collegamento degli isolati dagli alimenti sospetti**

Attività di PulseNet, 1996-2004

	1996	2000	2004
N° di patogeni	1	4	6

E. coli O157:H7, Salmonella, Listeria, Shigella
Campylobacter jejuni, Clostridium perfringens

PFGE patterns submitted to PulseNet Databases

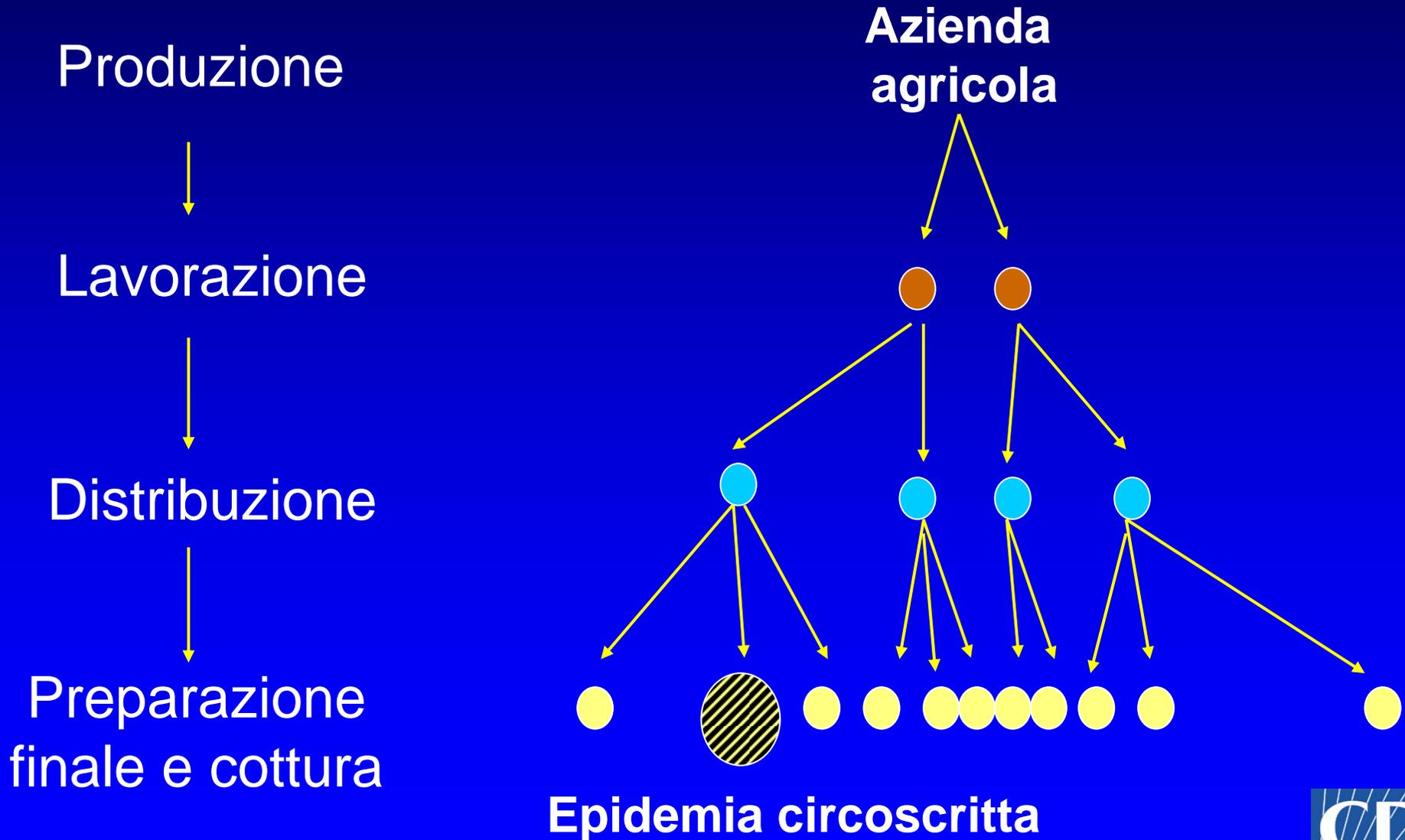


Il luogo di contaminazione nella catena di produzione definisce la sagoma di un'epidemia

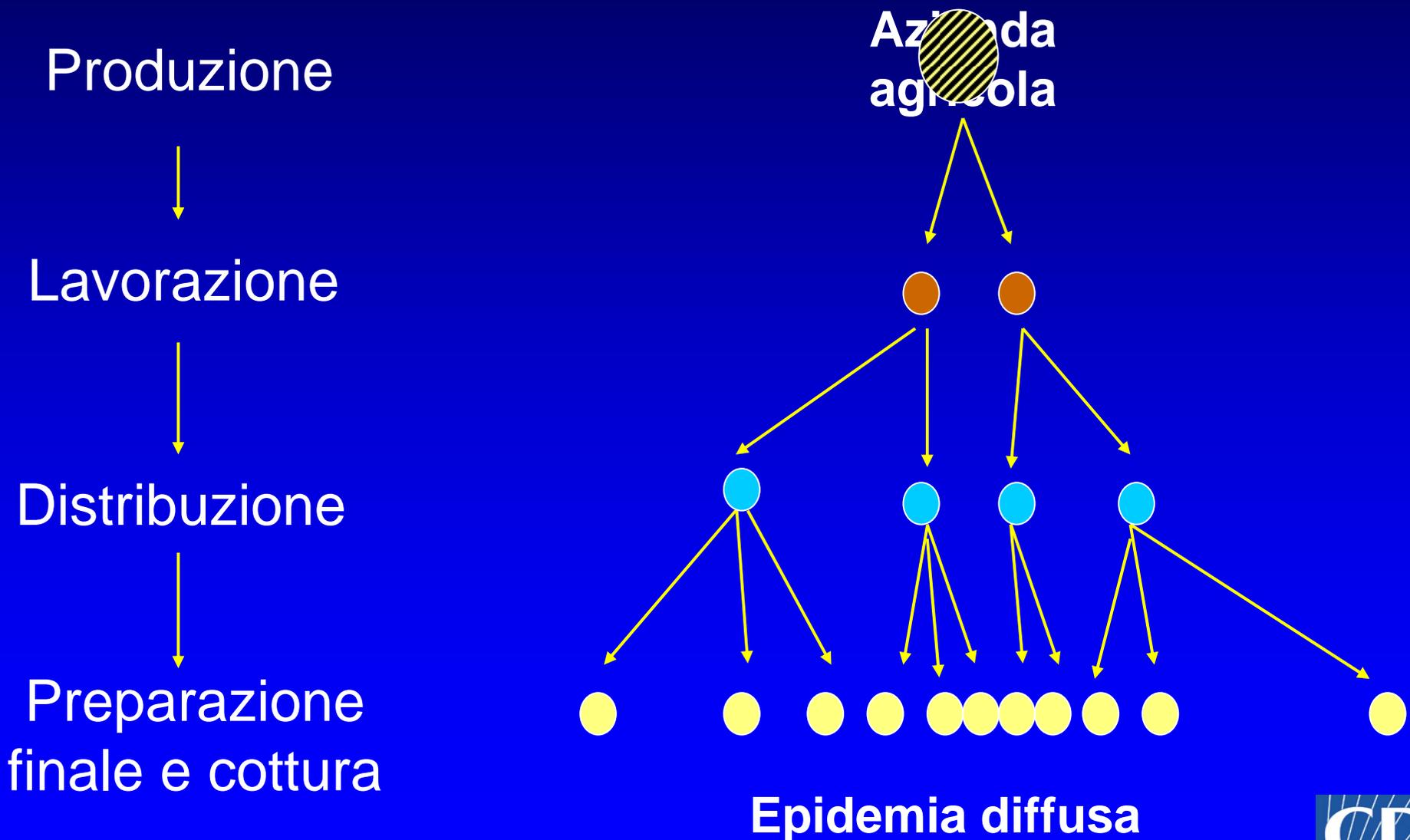
Produzione
↓
Lavorazione
↓
Distribuzione
↓
Preparazione
finale e cottura



Il luogo di contaminazione nella catena di produzione definisce la sagoma di un'epidemia



Il luogo di contaminazione nella catena di produzione definisce la sagoma di un'epidemia



Il nuovo scenario delle epidemie da tossinfezione è più comune di quello che sembra

- **Vecchio scenario centralizzato:**
- Grande epidemia acuta locale
- Alto dosaggio e tasso d'attacco
- Individuata dai gruppi stessi
- Indagine locale
- Errore nella manipolazione locale degli alimenti, spesso madornale
- soluzione locale
- **Nuovo scenario diffuso:**
- Epidemia molto diffusa
- Basso dosaggio e tasso d'attacco
- Aumento dei casi sporadici
- Individuata da sorveglianza di laboratorio
- Complesse indagini multi stato
- "Evento da contaminazione industriale"
- Gravi implicazioni per le industrie



Alcune delle numerose nuove epidemie individuate e indagate con PulseNet

- **2002: 54 casi di listeriosi (14 fatali) dovuti a carne di tacchino pronta di uno stabilimento: imponente ritiro dal commercio, cambio dei regolamenti; ripulite molte industrie.**
- **Luglio 2003: 18 infezioni di *E. coli* O157 da bistecche sotto vuoto in 14 stati. Individuata come cluster di 2; prodotto identificato e ritirato dal commercio nelle 2 settimane successive. Avviati importanti procedimenti legali.**
- **Settembre 2003 - Aprile 2004: 29 casi di *Salmonella* legati alle mandorle crude. Individuato un cluster di 5, ritiro dal commercio 6 giorni più tardi, anche senza un campione positivo di mandorle. Ora tutte le mandorle sono sottoposte a trattamento di calore.**
- **Gennaio 2004: 57 infezioni da *Salmonella* MDR nel nordest, individuate nel manzo macinato da un tritacarne della Pennsylvania per mucche da latte. Nuova discussione sulle strategie di controllo.**



NARMS: National Antimicrobial Resistance Monitoring System – Batteri enterici

- Prima del 1996: il CDC raccoglieva sistematicamente campioni di *Salmonella* isolati nell'uomo ad intervalli di 5 anni da un gruppo volontario di contee per testare la resistenza.
- Primi del 1996: Sforzi di collaborazione per
 - CDC: isolati negli umani
 - USDA: isolati negli animali
 - FDA-CVM: isolati in carne venduta al dettaglio
 - *Salmonella*, *E. coli* O157, *Campylobacter* (1997)
 - Si utilizza per tutti lo stesso metodo (sensititre microdilution)
 - Si utilizzano le stesse piastre di diluizione
- Coordinato e fortemente sostenuto da FDA- CVM



Come si sottopongono i campioni isolati al NARMS

- Dal 1996, I dipartimenti di salute locali/nazionali partecipanti sottopongono al NARMS tutti i 20° campioni di Salmonella non tifoidea isolati, per i test di antibiotico-resistenza
 - Gli isolati vengono mandati ai laboratori dei dipartimenti locali/nazionali di salute pubblica dai laboratori clinici/di riferimento nelle rispettive giurisdizioni

Schema campionamento del NARMS 1996-2004

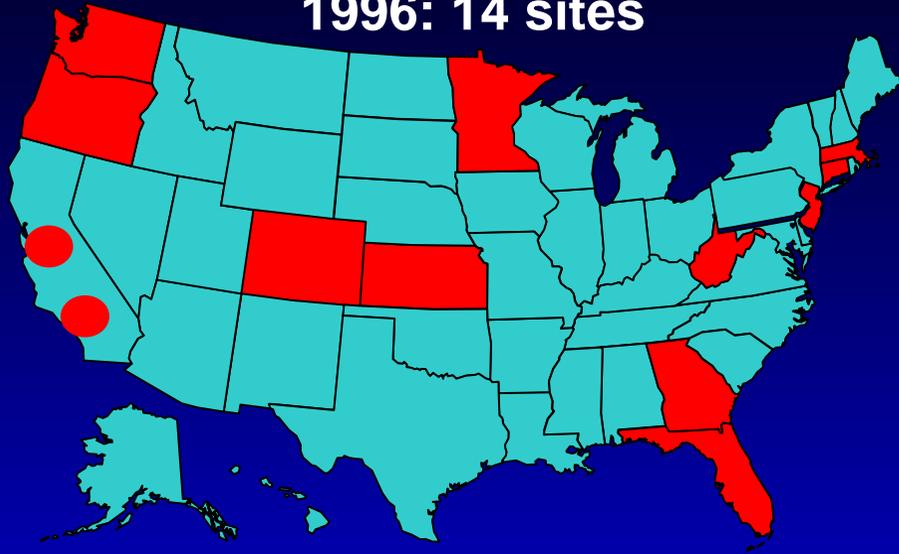
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>Non-Typhi Salmonella</i>	Every 10 th							Every 20 th	
<i>S. Typhi</i>				All					
<i>E. coli</i> O157	Every 5 th							Every 20 th	
<i>Shigella</i>				Every 10 th				Every 20 th	
<i>Listeria monocytogenes</i>							All		
<i>Non-cholerae Vibrio</i>							All		
<i>Campylobacter</i> *		1 st received weekly							



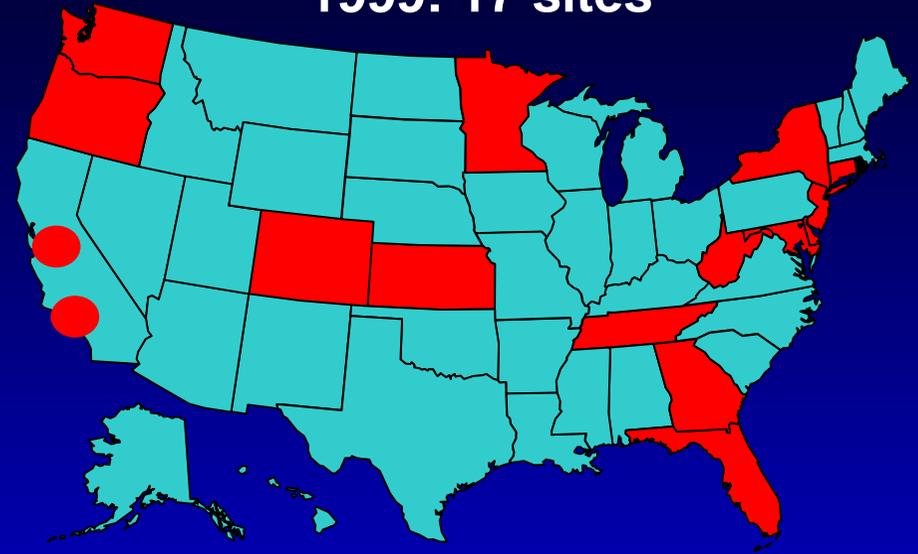
* From FoodNet Sites only; new submission scheme (1:2, 1:5, or all) since 2005

NARMS Human Surveillance Sites

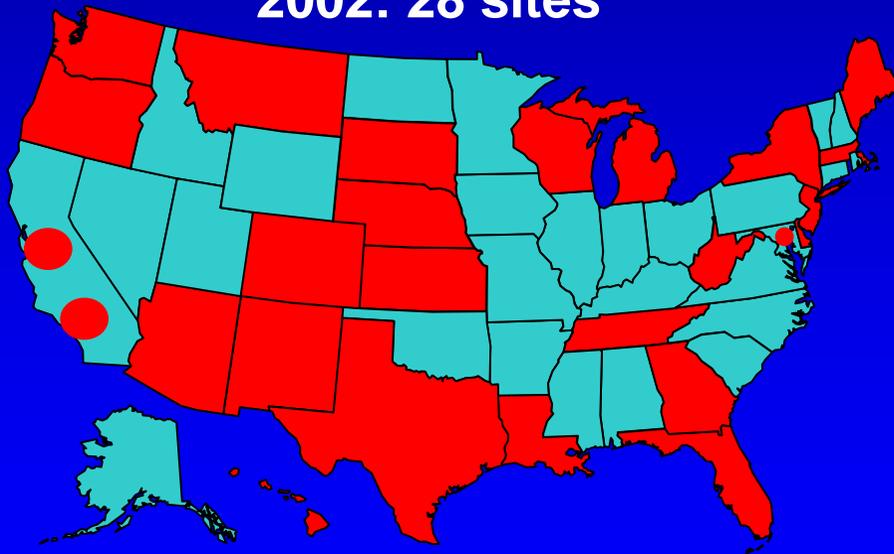
1996: 14 sites



1999: 17 sites



2002: 28 sites



2003: 53 sites



 NARMS Sites

Test di antibiotico-resistenza

➤ Isolati di Salmonella non tifoidea vengono testati usando un brodo microdiluito (Sensititre) per determinare la concentrazione inibitoria minima (MICs) per i seguenti agenti antimicrobici:

Aminoglycoside: Amikacin* Gentamicin Kanamycin Streptomycin	Cephamycin: Cefoxitin*
Aminopenicillin: Ampicillin	Folate pathway inhibitor: Trimethoprim-sulfamethoxazole
Beta-lactamase inhibitor combination: Amoxicillin-clavulanic acid	Phenicol: Chloramphenicol
Cephalosporin - 1st gen.: Cephalothin*	Quinolone: Ciprofloxacin Nalidixic acid
Cephalosporin - 3rd gen.: Ceftiofur Ceftriaxone	Sulfonimide: Sulfamethoxazole
	Tetracycline: Tetracycline

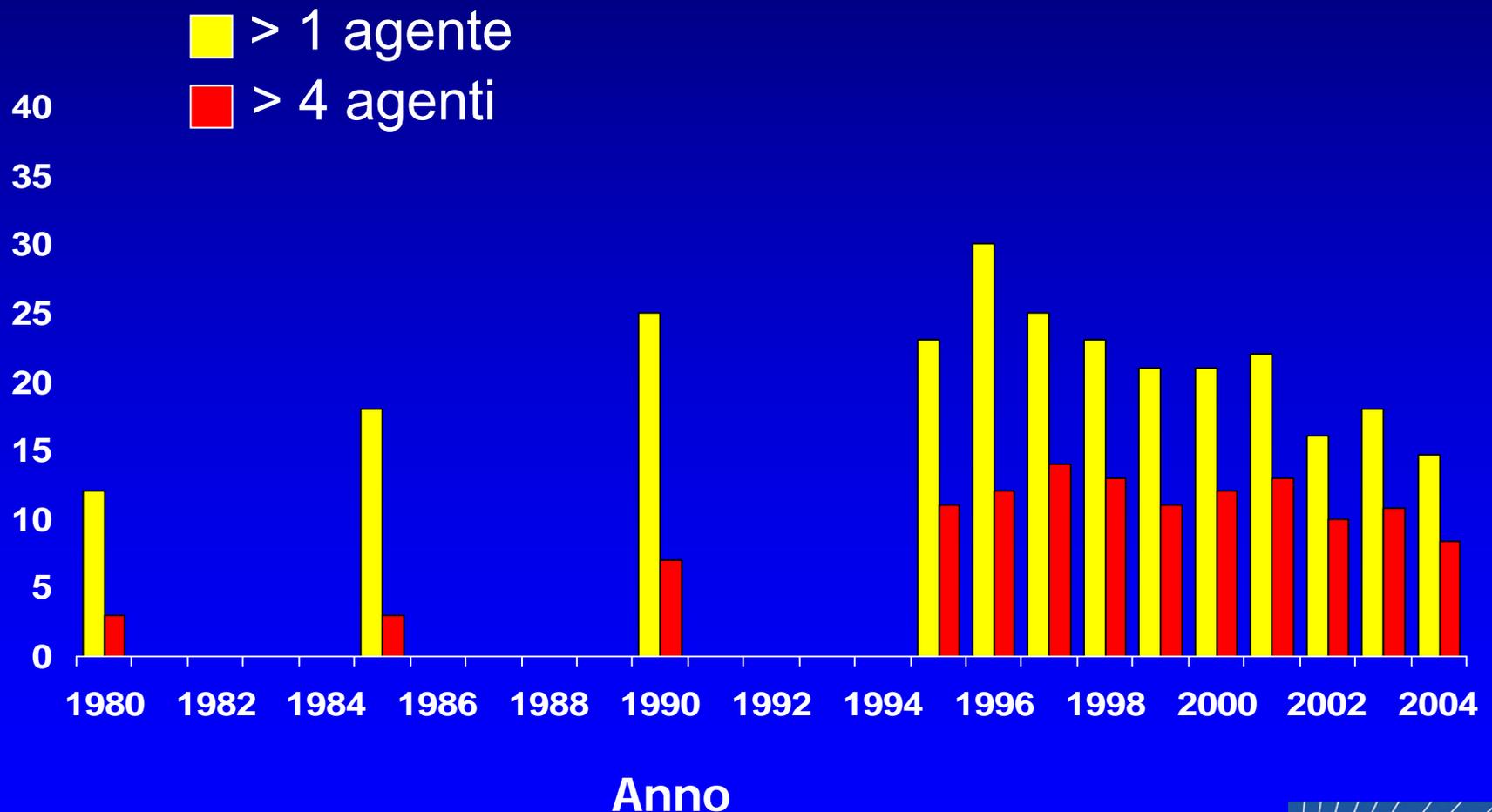
*Not tested all years: amikacin (not tested in 1996), cefoxitin (not tested in 1996-1999) and cephalothin (not tested in 2004).



Percentuale di casi isolati nell'uomo di Salmonella non tifoidea con resistenza antibiotica multipla

USA, 1980-2004*

Stimati 1.4 milioni di infezioni all'anno

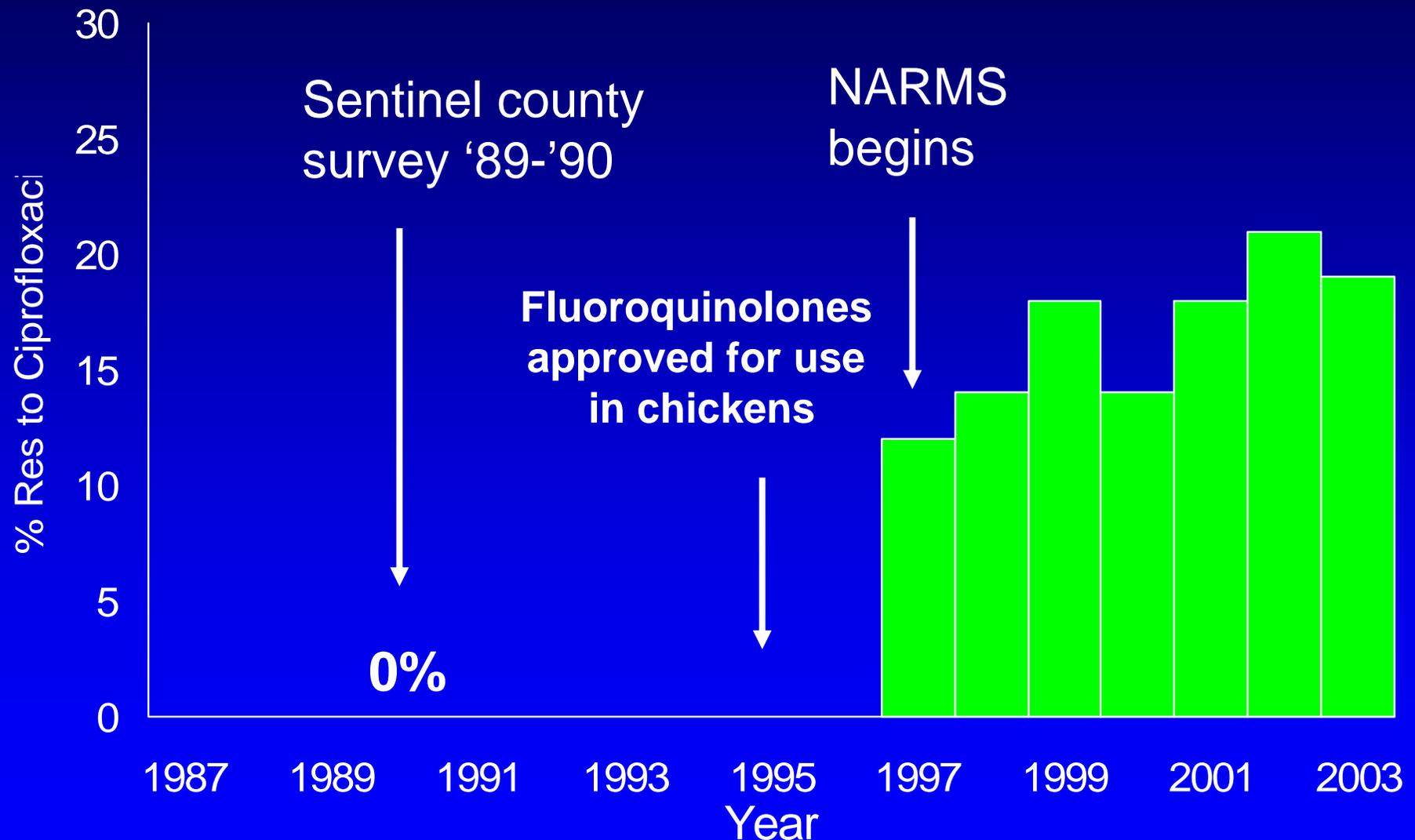


*2004 data preliminary

www.cdc.gov/narms



Resistenza alla Ciprofloxacina nel *Campylobacter jejuni*, 1990 – 2003*

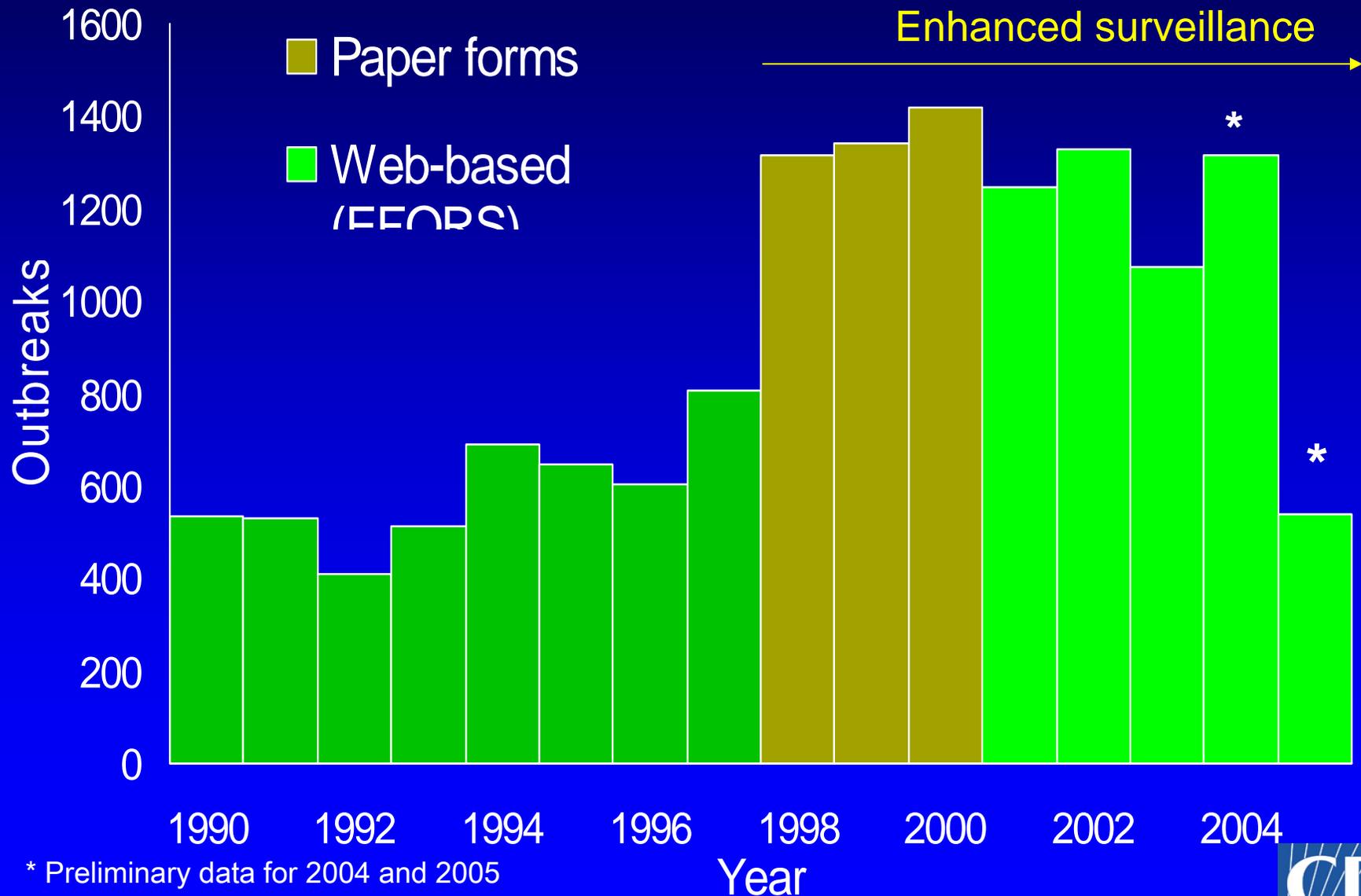


Trasformazione dei rapporti cartacei di epidemie in rapidi rapporti scritti sul web

- **Dagli anni 70:** un riassunto cartaceo di tutte le indagini di epidemie da tossinfezione alimentare viene inviato dai dipartimenti di salute locali e statali, in genere alla fine dell'anno
- **Electronic Foodborne Outbreak Surveillance (EFORS):** Ogni stato adesso può effettuare velocemente il rapporto e aggiornarlo appena sono disponibili nuove informazioni
- **Categorie eziologiche standard, veicoli, luoghi**
 - Il primo documento è molto difficile da riassumere in modo uniforme
 - La trasformazione in un database relazionale permette di creare rapidamente i riassunti
- **FUTURO:**
 - Attualmente si sta espandendo alle epidemie di diarrea non alimentare
 - Link al NARMS e a PulseNet



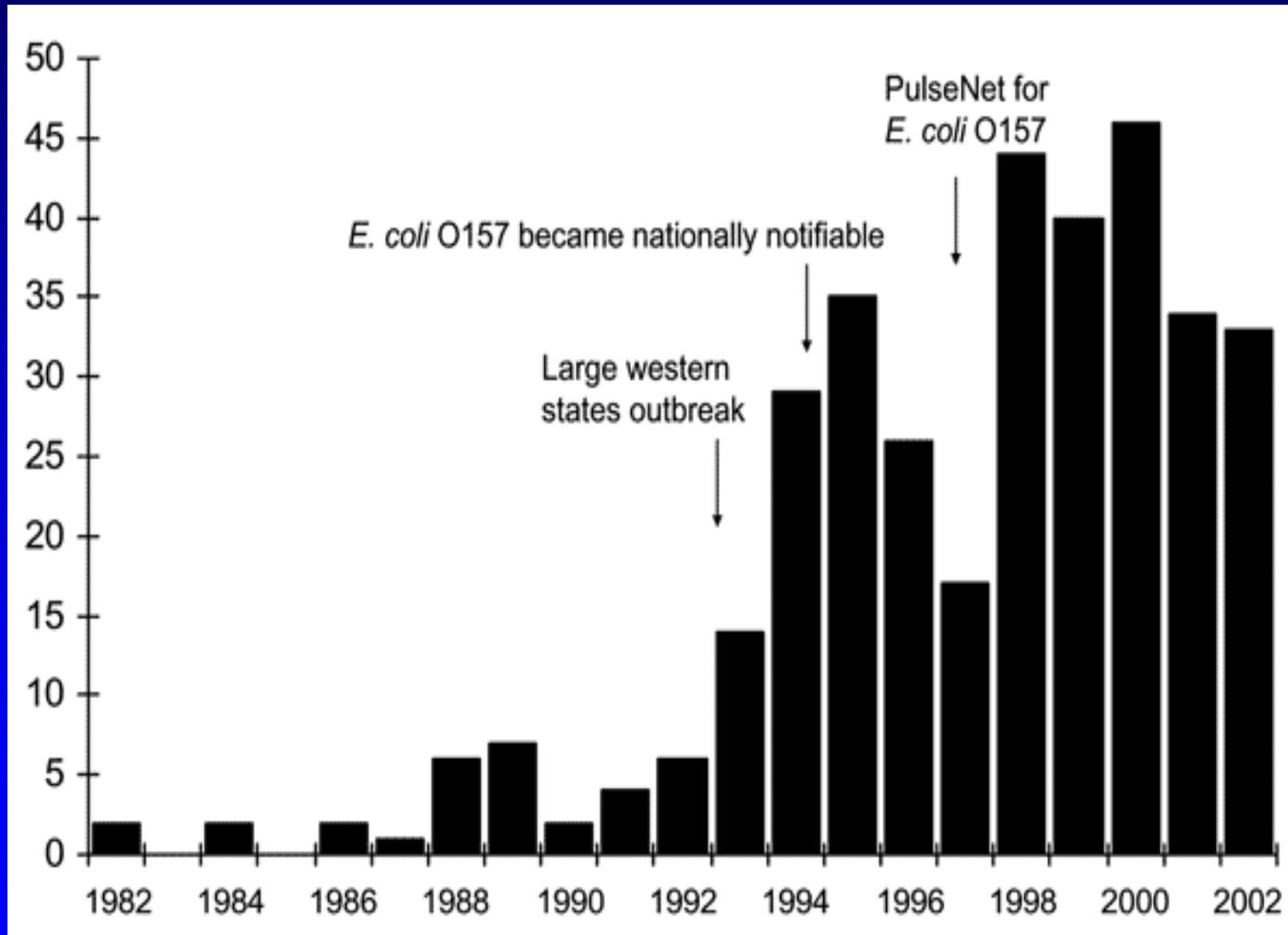
Epidemie da tossinfezione notificate ai CDC, 1990 - 2005¹



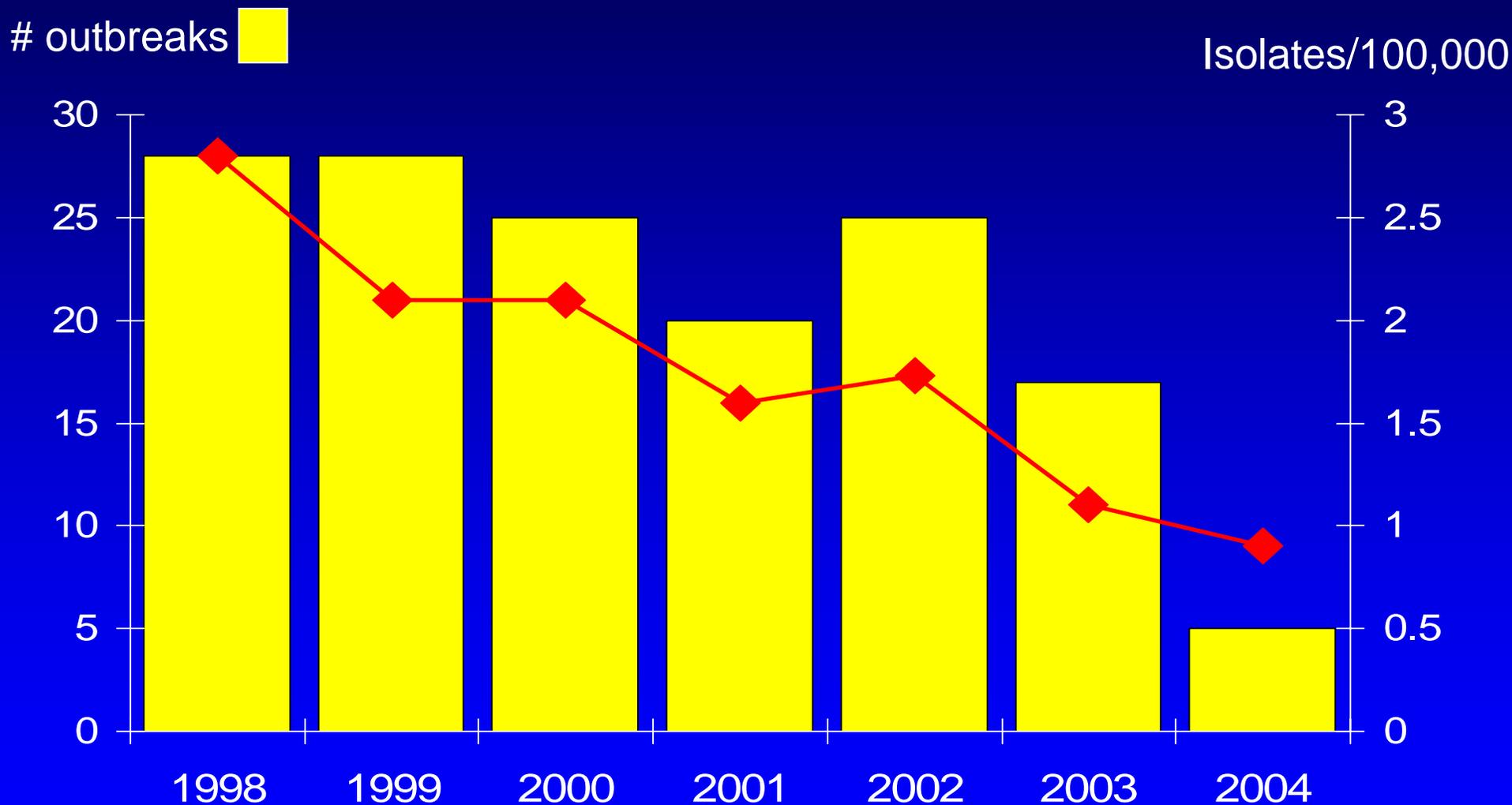
¹ By states to the Foodborne Disease Outbreak Surveillance System



Epidemie di *E. coli* O157:H7 notificate negli Stati Uniti 1982-2002



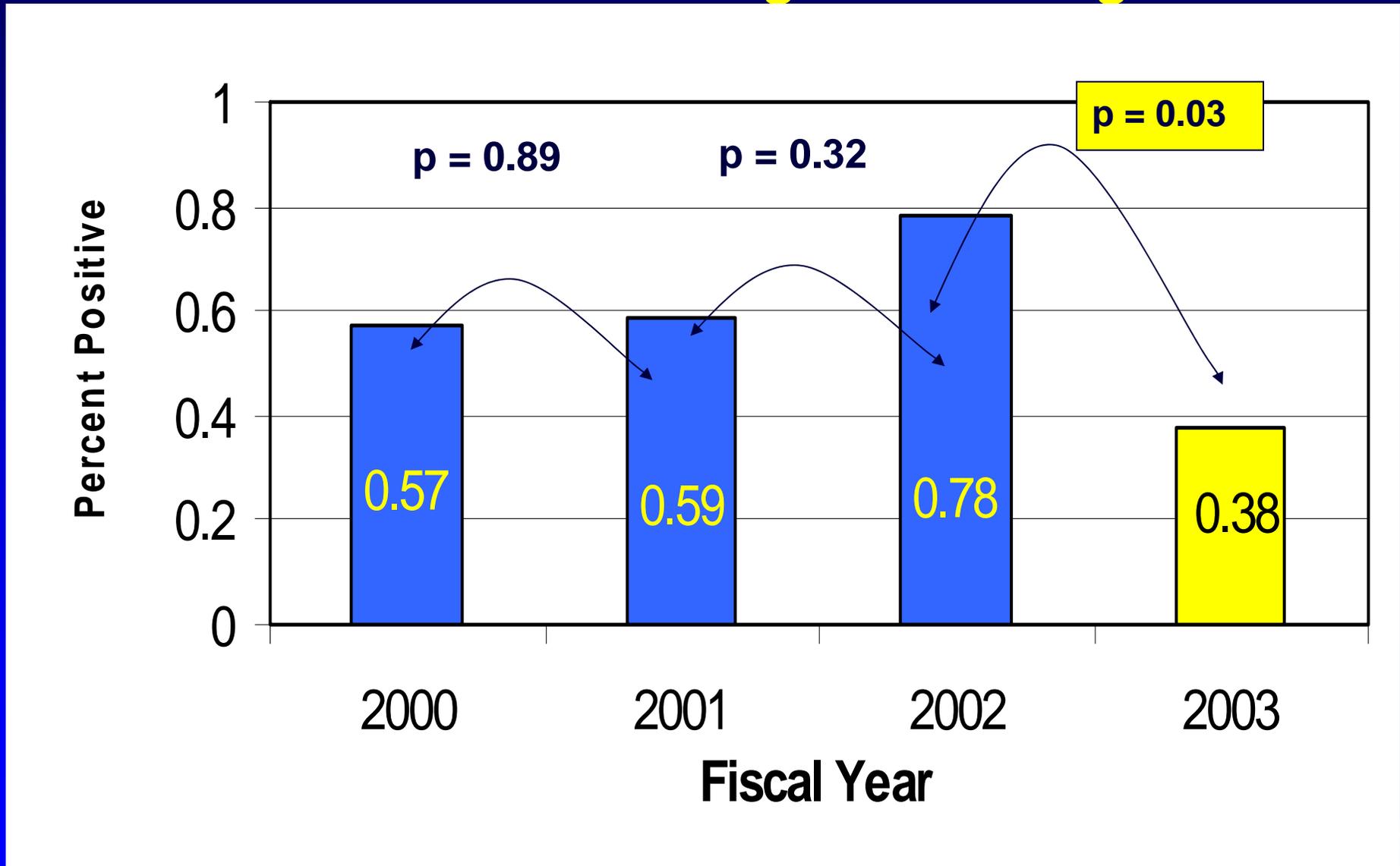
Tassi di isolamento ed epidemie di *E. coli* O157:H7 per anno, 1998-2004*



* FoodNet (5 site 98,99; all site 00-04) & eFORS data (preliminary)



FSIS: Confronto anno per anno dei positivi per *E. coli* O157:H7 in campioni di manzo macinato da stabilimenti e vendita al dettaglio, controllati per stagione con il modello Poisson di regressione logistica



Tossinfezioni alimentari negli USA

Patogeni, problemi e prevenzione

- Spinto da sorveglianza e indagini di epidemie
- Controlli migliori ma non ancora adeguati per
 - *E. coli* O157 nel macinato
 - *Campylobacter* nel pollame
 - *Salmonella* Enteritidis nelle uova
 - *Listeria monocytogenes* nella carne lavorata
 - *Cyclospora* nella frutta importata
- Controlli con piccolo successo
 - *Salmonella* resistente a farmaci: manzo macinato
 - Problemi legati alla produzione: pomodori, lattuga, melone
 - *Vibrio* ssp: molluschi crudi
 - Norovirus

Elementi critici della nuova rete di sorveglianza

- **Dati di sorveglianza disponibili per molti utenti:**
 - **Salute pubblica e stato a livello nazionale**
 - **Risk assessment**
 - **Agenzie di controllo**
 - **Industria**
- **Corposa, standardizzata, e flessibile**
- **Può dare impulso all'azione, misurare i progressi**
- **Collaborazione tra le agenzie**
- **Consenso del pubblico e dell'industria**



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

