

# LE INFEZIONI IDROTRASMESSE:

## DATI EPIDEMIOLOGICI E ALCUNE RIFLESSIONI



Lucca

Laboratorio di Sanità Pubblica

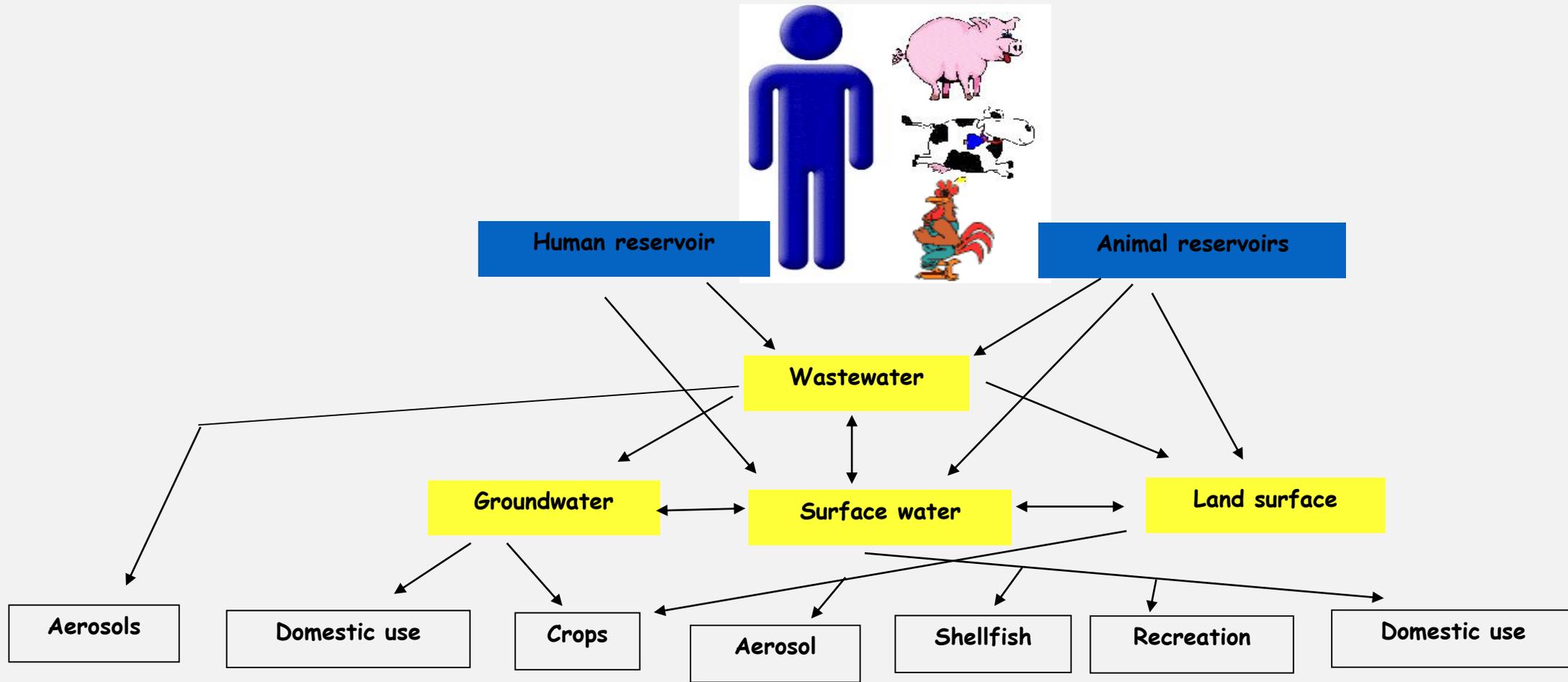
16 Marzo 2016

# MALATTIE LEGATE ALL' ACQUA

le malattie legate all'acqua si dividono in

- **WATER-BORNE DISEASE**
- **WATER-WASHED DISEASES**
- **WATER-BASED DISEASES**
- **WATER-RELATED DISEASES**

# Water Microbiology as it Relates to Public Health

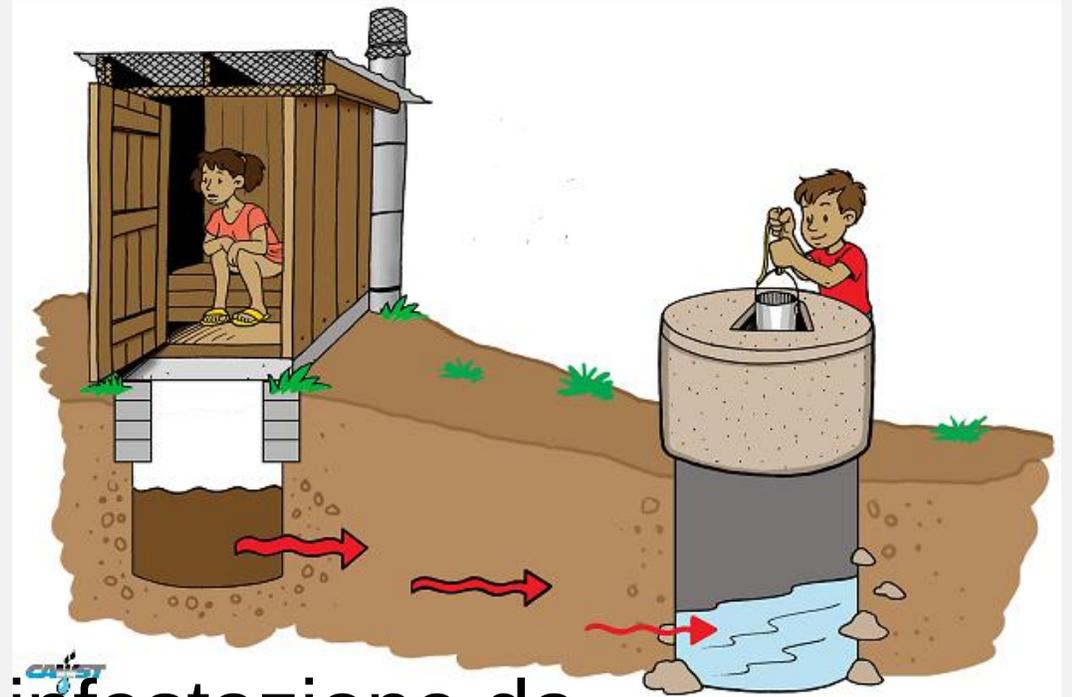


# MALATTIE LEGATE ALL' ACQUA

## WATER-BORNE DISEASE

Malattie causate dall'ingestione di acqua contaminata da escrementi umani o animali e che contiene microrganismi patogeni.

Sono incluse colera, febbre tifoide, infestazione da *entamoeba histolytica*, dissenteria bacillare e altre malattie diarroiche



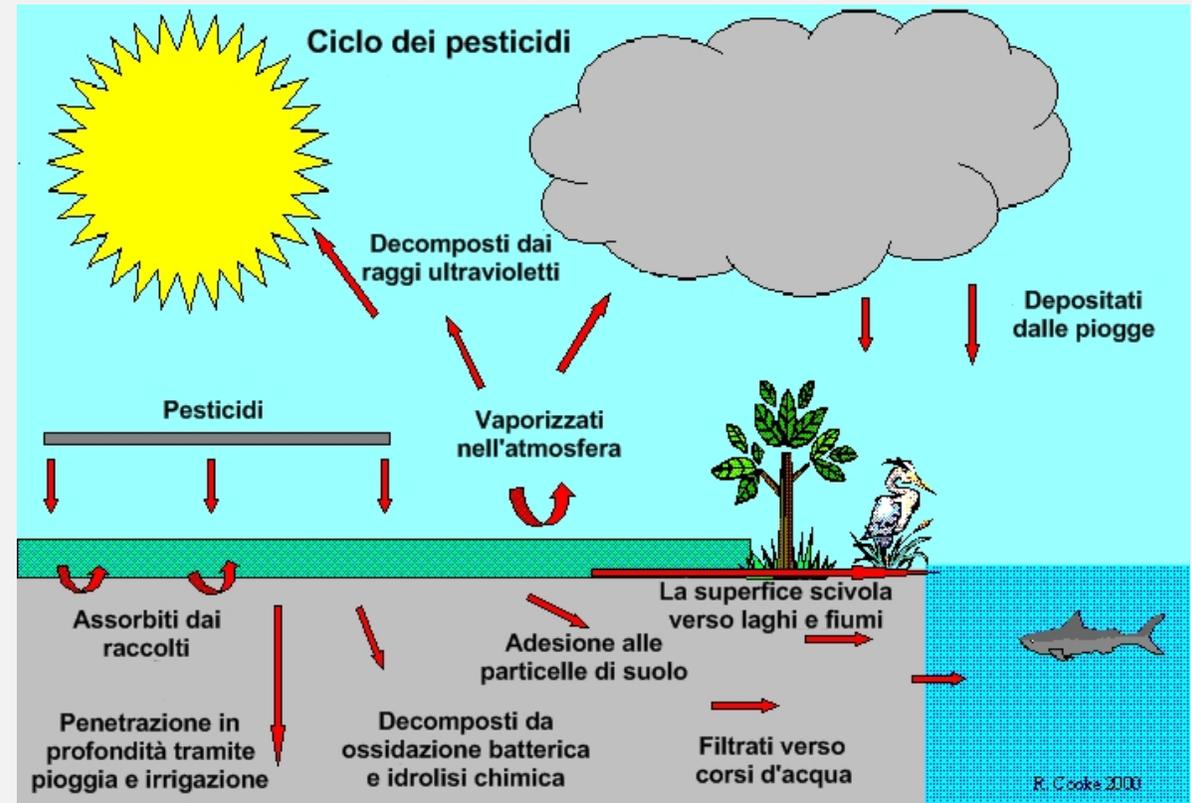
# MALATTIE LEGATE ALL' ACQUA

## WATER-BORNE DISEASE

Inoltre possono essere causate da inquinamento delle acque con sostanze chimiche che hanno un effetto negativo sulla salute

Alcune sostanze chimiche che si possono trovare nell'acqua sono:

- Arsenico
- Fluoruri
- Nitrati
- Pesticidi
- Piombo
- Metalli pesanti



# MALATTIE LEGATE ALL' ACQUA

## NON DIMENTICHIAMOCI LA LEGIONELLOSI....

L'infezione da *Legionella* viene trasmessa da flussi di aerosol e di acqua contaminata. Il batterio, infatti, si riproduce soprattutto in ambienti umidi e tiepidi o riscaldati, come i sistemi di tubature, i condensatori, le colonne di raffreddamento dell'acqua, sui quali forma un film batterico.



# MALATTIE LEGATE ALL' ACQUA

## WATER-WASHED DISEASES

Malattie causate da una scarsa igiene personale o da contatto della pelle e degli occhi con acqua contaminata.

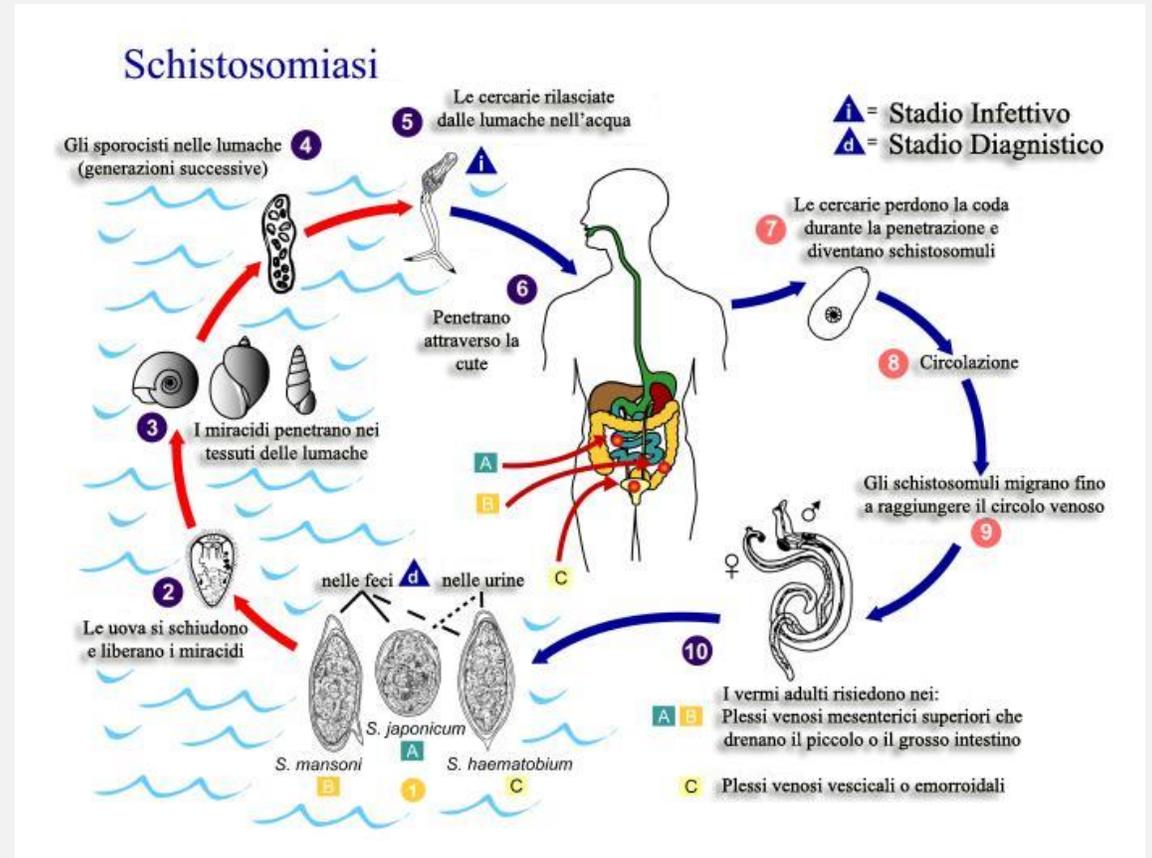
Sono comprese in questa categoria la scabbia, il trachoma, il tifo, le infestazioni da pidocchi, pulci e zecche



# MALATTIE LEGATE ALL' ACQUA

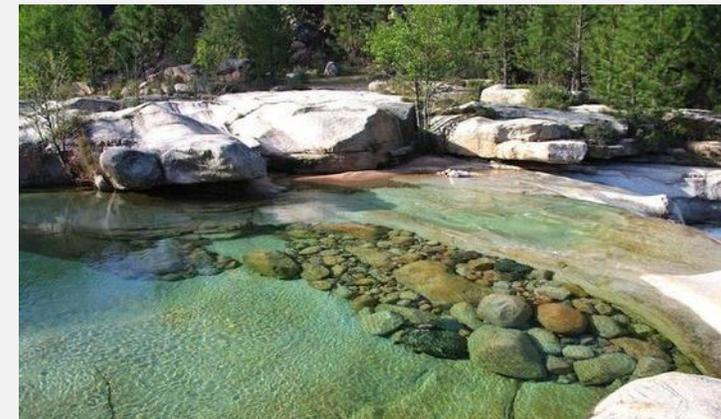
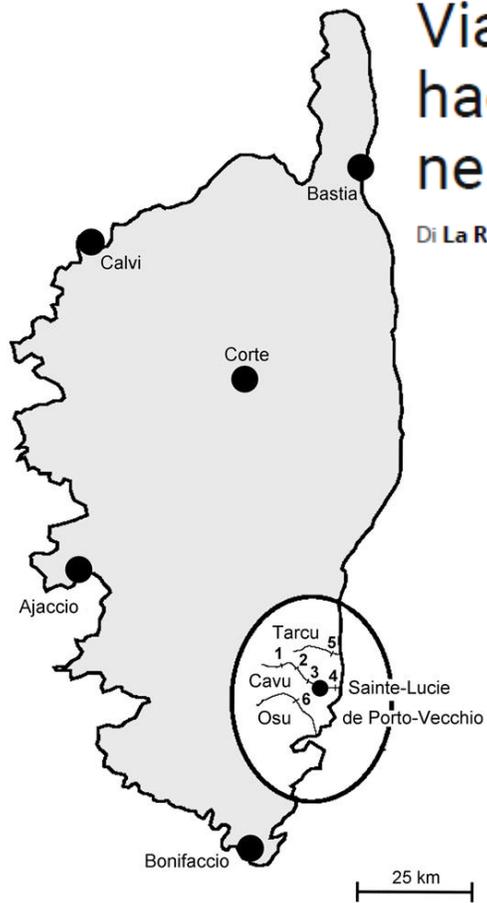
## WATER-BASED DISEASES

I microrganismi responsabili di tali malattie **vivono e si riproducono nell'acqua**. L'uomo si infetta per contatto diretto lavandosi o bagnandosi in acque contaminate. Si tratta di acque dolci, prevalentemente stagnanti per scarso ricambio idrico o utilizzate per irrigazione. La penetrazione degli agenti patogeni avviene direttamente attraverso la pelle, specialmente se sono presenti delle piccole lesioni o abrasioni.



# Viaggi: Il parassita 'Schistosoma haematobium' in Corsica, non fate il bagno nel fiume Cavu

Di La Redazione - July 25, 2015



## Periodo di esposizione Estate 2013

**6** casi Francesi

**5** casi Tedeschi

43 Italiani analizzati per Schistosoma Haematobium di cui :

- **5** casi confermati
- **2** casi probabili
- **8** casi possibili

**37000** francesi screenati per la presenza di anticorpi di cui

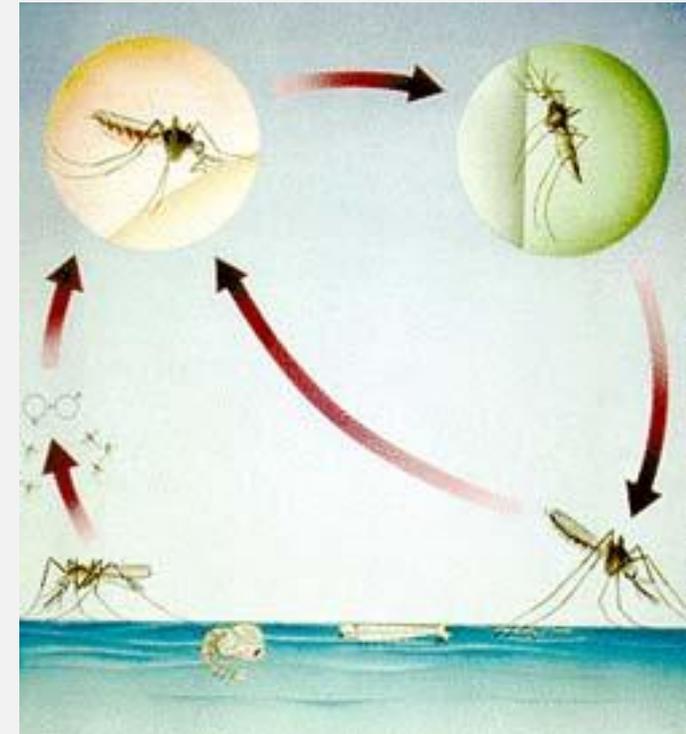
**110** positivi

# MALATTIE LEGATE ALL' ACQUA

## WATER-RELATED DISEASES

Le malattie che appartengono a questo gruppo non sono determinate direttamente da microbi presenti nell'acqua, quanto piuttosto da **piccoli animali che fungono da vettori di malattia**. Tali animali sono rappresentati da insetti che trovano il loro habitat naturale e vivono in prossimità di acque (per lo più stagnanti) e che fungono da ospiti per i microrganismi patogeni che vengono **trasmessi nell'uomo al momento della puntura**: ciò si verifica per esempio per la malaria.

Le più note sono la dengue, le filariosi, la malaria e la febbre gialla



# MALATTIE LEGATE ALL' ACQUA



Altre malattie legate all'acqua possono essere patologie acquisite a seguito di bagni, nuoto o altre attività ricreative in acqua contaminata, attività di acquacoltura etc

# CARATTERISTICHE EPIDEMIOLOGICHE

LE MALATTIE TRASMESSE DA ACQUA SI POSSONO  
PRESENTARE SOTTO FORMA DI :

**Endemia** : la costante presenza di una malattia o agente infettivo entro un'area geografica ben precisa

**Epidemia** : la presenza, all'interno di una comunità o di una regione, di una malattia di natura simile o agente infettivo con numeri chiaramente in eccesso rispetto ai valori attesi

# CARATTERISTICHE EPIDEMIOLOGICHE

- Focolai con innumerevoli casi specialmente se sono coinvolte le forniture di acqua potabile
- I setting con più casi sono gli ospedali e le scuole
- L'isolamento del patogeno da parte del laboratorio non è sempre facile specialmente se il livello di contaminazione è basso
- In alcuni focolai sono stati isolati più patogeni contemporaneamente (contaminazione da acqua reflua)
- Acqua contaminata può a sua volta contaminare alimenti durante la produzione primaria o nelle fasi di preparazione

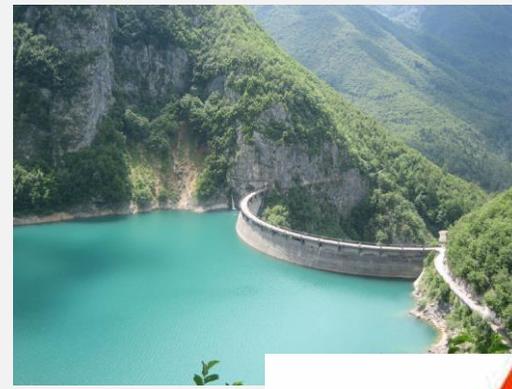
# FATTORI CHE FAVORISCONO LE MALATTIE IDROTRAMESSE

Diversi sono i fattori che intervengono nella comparsa di microrganismi riconosciuti solo in tempi più recenti come patogeni per l'uomo e nella loro rapida affermazione come tali:

– **cambiamenti demografici e sociali:** aumento della popolazione e conseguente incremento della richiesta e dei consumi di acqua, fenomeni migratori, aumentato numero di individui ad alto rischio per allungamento della vita media delle popolazioni, aumentato numero di emergenze umanitarie;



– **modifiche ambientali:** deviazione di corpi idrici (dighe, impianti di irrigazione), sovrasfruttamento delle risorse idriche, disboscamenti, modifiche di pratiche agricole (riuso di acque reflue in agricoltura, inappropriato uso di nuove generazioni di insetticidi, ecc.) e industriali;



– **cambiamenti climatici:** riscaldamento globale, siccità, aumentato numero di emergenze ambientali;



– **cambiamenti degli stili di vita:** intensificazione dei viaggi, per lavoro o per turismo, e del commercio internazionali, aumentata frequentazione di strutture quali piscine, centri termali e per il benessere fisico, uso di impianti di climatizzazione dell'aria, modifiche delle abitudini alimentari



# FALSI NEGATIVI IN LABORATORIO.....

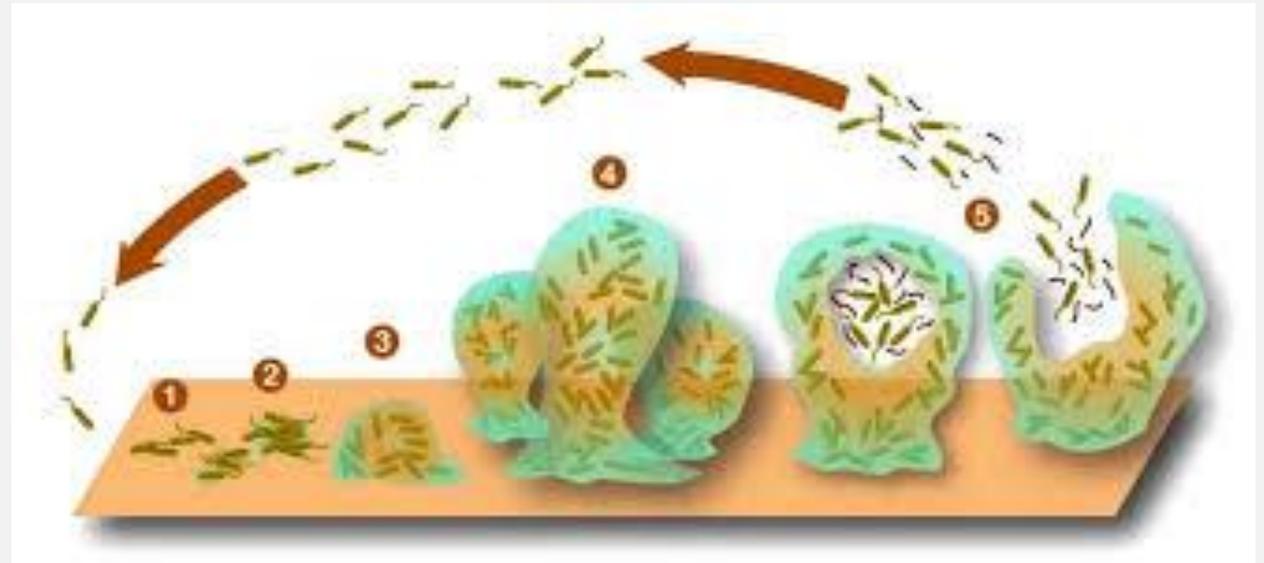
E' riconosciuto che i processi di trattamento delle acque possano determinare una pressione selettiva sui microrganismi presenti in acqua che sono in grado di sviluppare **un'ampia gamma di strategie di sopravvivenza.**

La più diffusa e conosciuta è quella in base alla quale i microrganismi **sopravvivono, rimanendo danneggiati, in uno stato quiescente** che non ne consente la crescita, e quindi il rilevamento, durante l'esame analitico. È la cosiddetta fase **VNC (*viable non culturable*)**, durante la quale i microrganismi manifestano il danno subito con l'incapacità di crescere sui terreni selettivi determinando risultati **"falsi negativi" all'analisi microbiologica.**



# IL BIOFILM MICROBICO

Tuttavia, durante il percorso nella rete di distribuzione e fino al rubinetto, possono venirsi a trovare in condizioni fisiche e spaziali favorevoli, come fondi di rete, tubercoli, superfici dove il flusso dell'acqua è più lento, rompiflusso, valvole, guarnizioni, su particolato, ecc.

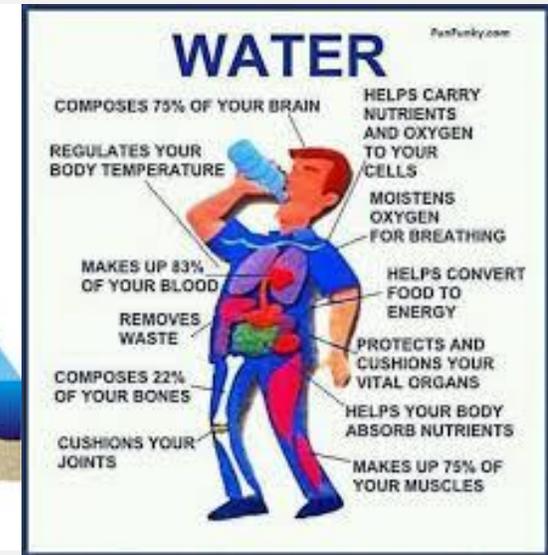
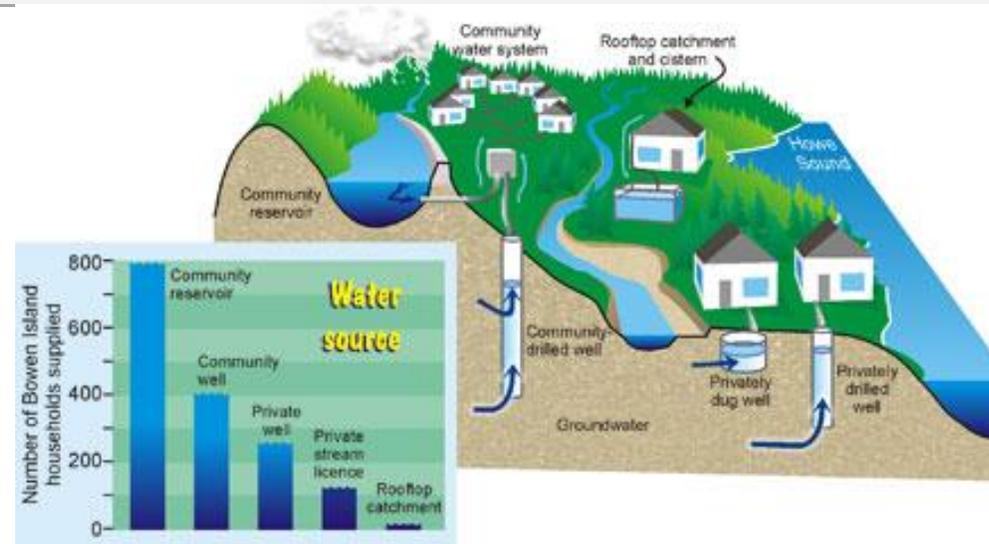
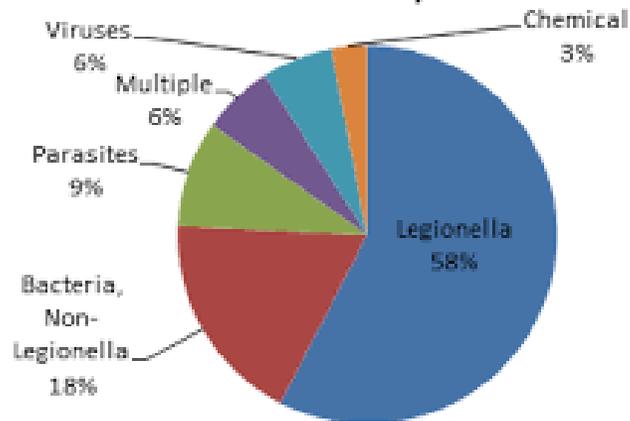


Grazie all'attività del substrato su cui si trovano ad aderire che, oltre a limitare l'esposizione ai disinfettanti e ai fattori ostili alla loro sopravvivenza, può anche concentrare nutrienti per il loro mantenimento, possono subire un processo di rivitalizzazione che li rende nuovamente metabolicamente attivi ed in grado di moltiplicarsi.

Risultano così nuovamente rilevabili in condizioni standard di laboratorio, creando sì un'apparente condizione di contaminazione dell'acqua in entrata nella rete idrica, ma anche una reale situazione di presenza di microrganismi nel flusso d'acqua nei tubi.

# FOCOLAI DI MALATTIE TRASMESSE DA ACQUA

Fig. 1: Causes of Waterborne Disease Outbreaks, 2009-2010

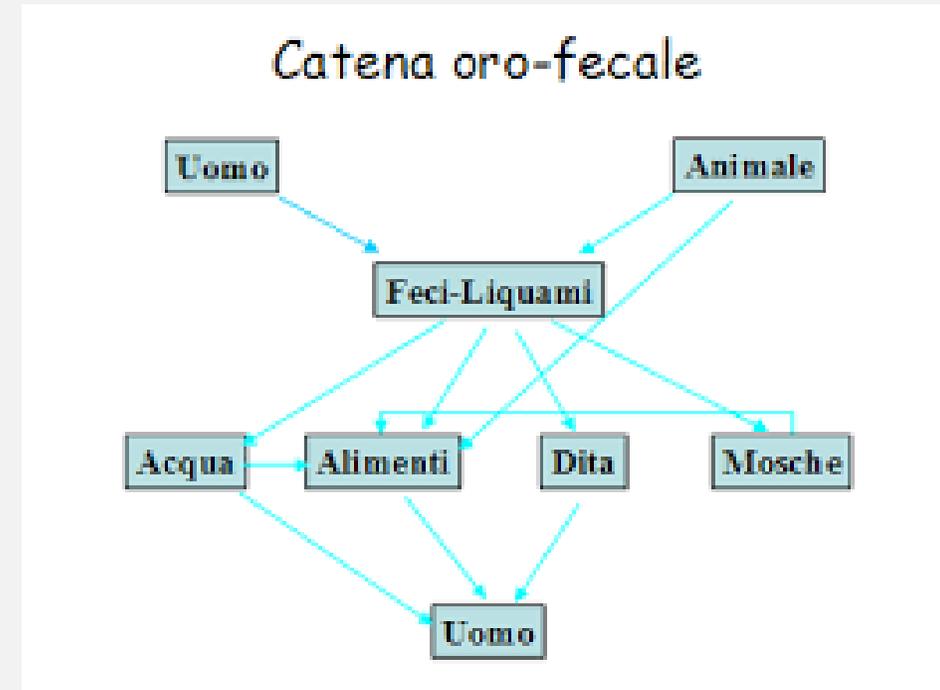


# WATER-BORNE DISEASE

## Organismi per i quali l'acqua è solo un veicolo

### Contagio oro-fecale

Questo gruppo di malattie viene così descritto per la facilità di trasmissione dovuta al circuito feci, mani, bocca in carenza di elementari norme igieniche. I microrganismi possono essere presenti nell'acqua inquinata e trasmessi all'uomo per ingestione, per contatto diretto o per utilizzo di tale acqua per lavare o irrigare alimenti; oppure sono trasmessi dalle mani contaminate alla bocca. Ciò ovviamente è facilitato dalla assenza o dalla penuria di acqua.



# WATER-BORNE DISEASE – BATTERI

Agente	Persistenza in acqua	Resistenza al cloro	Origine animale
<b>Campylobacter jejuni e coli</b>	Moderata	bassa	SI
<b>E.coli patogeni</b>	Moderata	Bassa	SI
<b>E.coli VTEC</b>	Moderata	Bassa	SI
<b>Francisella tularensis</b>	Lunga	Moderata	SI
<b>Legionella spp.</b>	Può moltiplicarsi	Bassa	NO
<b>Salmonella Typhi</b>	Moderata	Bassa	NO
<b>Salmonelle non tifoidee</b>	Possono moltiplicarsi	Bassa	SI
<b>Shigella spp.</b>	Breve	Bassa	NO
<b>Vibrio cholerae</b>	Da corta a lunga	Bassa	NO

Da WHO – Guidelines for drinking-water quality - 2011

# WATER-BORNE DISEASE - VIRUS

Agente	Persistenza in acqua	Resistenza al cloro	Origine animale
Enterovirus (Polio, Coxachie, ECHO)	Lunga	Moderata	NO
Epatite A	Lunga	Moderata	NO
Epatite E	Lunga	Moderata	SI
Norovirus	Lunga	Moderata	Potenziale
Rotavirus	Lunga	Moderata	NO
Sapovirus	Lunga	Moderata	Potenziale

Da WHO – Guidelines for drinking-water quality - 2011

# WATER-BORNE DISEASE - PROTOZOI E ELMINTI

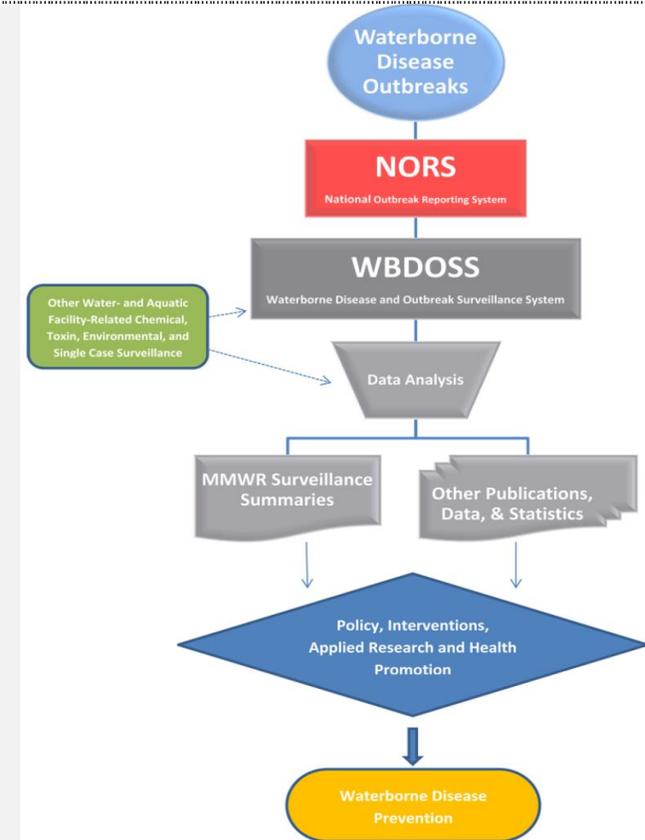
Agente	Persistenza in acqua	Resistenza al cloro	Origine animale
<b>Cryptosporidium hominis/ parvum</b>	Lunga	Alta	SI
<b>Cyclospora caytenensis</b>	Lunga	Alta	NO
<b>Entamoeba histolytica</b>	Moderata	Alta	NO
<b>Giardia intestinalis</b>	Moderata	Alta	SI
<b>Naegleria fowleri</b> (agente della meningoencefalite amebica primaria)	Può moltiplicarsi	Bassa	NO
<b>Dracunculus medinensis</b> (verme della Guinea)	Moderata	Moderata	

Da WHO – Guidelines for drinking-water quality - 2011

Data Sources and Outputs for the Waterborne Disease and Outbreak Surveillance System

# SORVEGLIANZA DELLE MALATTIE VEICOLATE DA ACQUA

Negli Stati Uniti viene posta particolare attenzione alle malattie trasmesse da acqua, sia potabile che ricreazionale. Esiste un sistema di sorveglianza dedicato alle waterborne diseases



# WATERBORNE OUTBREAKS IN U.S.A -2011-2012

	N° focolai	N° casi
Legionella pneumophila	22	125
Giardia intestinalis	2	49
Giardia intestinalis + Campylobacter	2	7
Norovirus	2	138
VTEC O:121 + VTEC O:157H:7	1	56
Shigella sonnei	1	22
Pantoea agglomerans (ex Enterobacter agglomerans)	1	12
Glycole propilenico	1	7

# FOCOLAI DI MALATTI VEICOLATE DA ACQUA IN U.S.A -2011-2012 ....ALCUNI ESEMPI

## **Focolaio da Norovirus – 119 casi**

La fonte della contaminazione era una sorgente in un campo estivo per giovani. In questo campo si era già verificato un focolaio da Norovirus nel 1999 fatto risalire anch'esso alla stessa sorgente



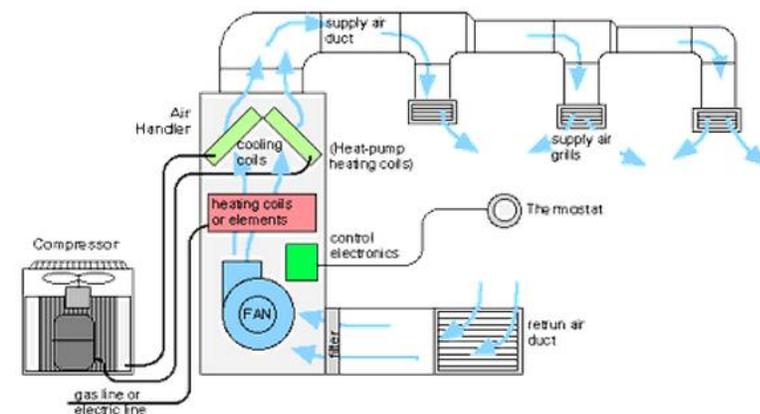
# **Pantoea agglomerans 12 casi**



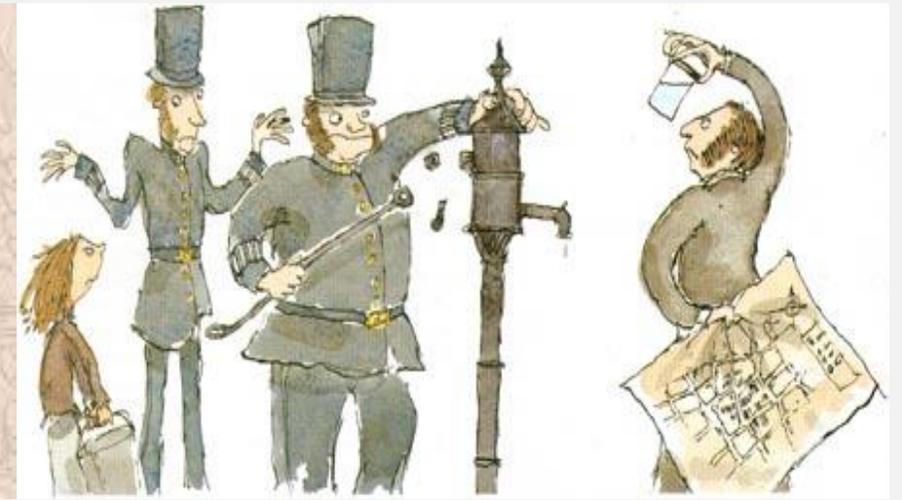
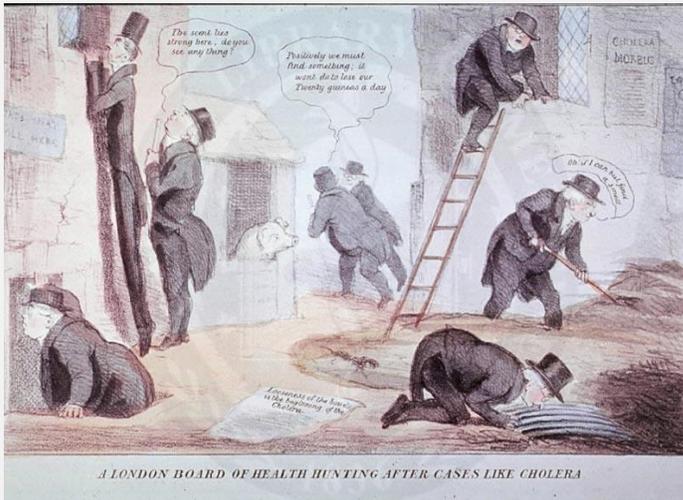
12 pazienti del reparto oncologico di un ospedale dell'Illinois hanno sviluppato una setticemia da *Pantoea agglomerans* con emocolture positive. Tutti i pazienti avevano ricevuto infusioni preparate dalla farmacia ospedaliera. Il batterio è stato ritrovato nella bottiglia per infusione di una paziente malata, in un tampone del lavandino della farmacia e nella macchina del ghiaccio. L'acqua era un'acqua potabile ma con livelli di cloro residuo inferiore a 0,2 ppm.

# Glicole propilenico - 26 casi

26 persone con frequentazione comune di un edificio che ospita studi medici, hanno mostrato sintomi gastroenterici, cutanei e oculari. Un'indagine ha rivelato che le valvole inavvertitamente lasciate aperte per 12 ore hanno creato un collegamento incrociato tra il sistema idrico e il sistema di condizionamento dell'aria. Non sono stati effettuati campioni clinici ma i campioni del sistema di condizionamento e il sistema di acqua potabile (cioè lavandino del bagno) sono risultati contenere tutti glicole propilenico



# FOCOLAI DI MALATTIE VEICOLATE DA ACQUA IN EUROPA



# FOCOLAI, CASI E CASI PER FOCOLAIO – UE 2008-2014

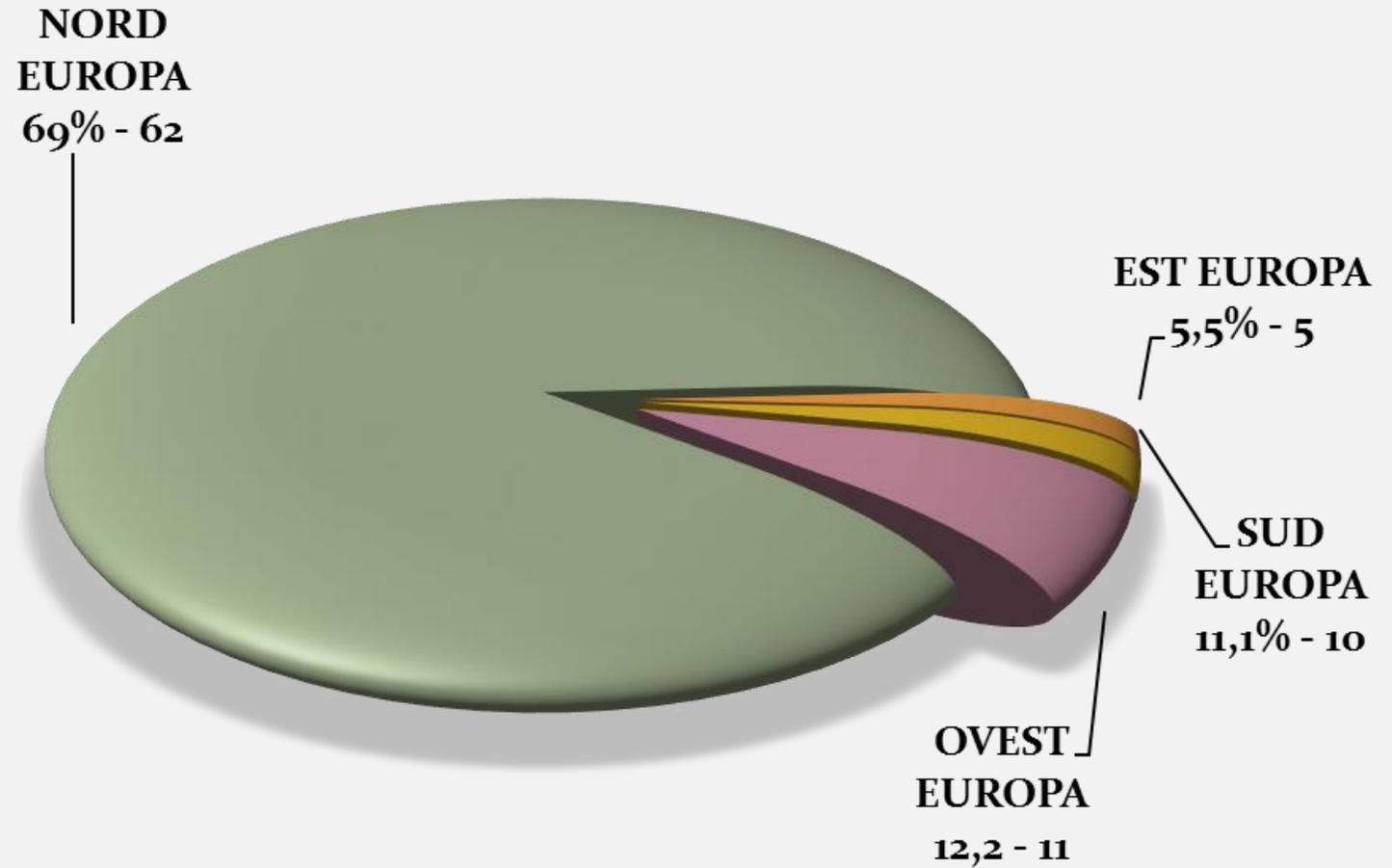
	FOCOLAI	CASI	CASI/ FOCOLAIO
<b>E.coli VTEC compreso O:157H:7 *</b>	21	102	5
<b>Norovirus</b>	19	7581	399
<b>Campylobacter</b>	12	1795	150
<b>Agente non identificato</b>	11	221	20
<b>Cryptosporidium spp</b>	7	32800	4686
<b>Salmonella spp</b>	3	93	31
<b>E.coli patogeni non-VTEC</b>	3	61	20
<b>Shigella spp</b>	3	22	7
<b>altri agenti batterici</b>	2	56	28
<b>Sapovirus</b>	1	225	225
<b>Rotavirus</b>	1	552	552
<b>Francisella tularensis</b>	1	15	15
<b>Salmonella typhi</b>	1	2	2
<b>Clostridium perfringens</b>	1	22	22
<b>TOTALI</b>	86	43547	506



*Dati estrapolati da EU Summary report on zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks (Anni 2008-2014)*

*\* Dei 21 focolai per E.coli VTEC 19 sono stati segnalati dall'Irlanda*

4 Stati del Nord Europa (Norvegia, Svezia, Finlandia e Danimarca) hanno un sistema di sorveglianza dedicato alle malattie trasmesse da acqua. Questa potrebbe essere la ragione per cui il **69%** dei focolai in Europa negli anni 2008-2014 è stato segnalato dai paesi del Nord Europa



## **UNGHERIA – 2008 – 597 casi - Norovirus**

Il focolaio era dovuto alla vetustà dell'impianto idraulico della città, per cui il sistema fognario aveva delle perdite con commistione delle acque scure con le acque potabili.

## **DANIMARCA – 2009 – 500 casi – campylobacter jejuni**

Lo studio effettuato per questo focolaio ha mostrato una relazione dose-risposta tra l'assunzione di acqua di rubinetto e il rischio di ammalarsi. La causa più probabile della contaminazione è stata identificata in una crepa di un tubo dell'acqua che portò alla contaminazione dopo forti piogge.

## **....ALCUNI FOCOLAI EUROPEI**



**SVEZIA – 2010 – 12700 casi –  
Cryptosporidium hominis**

La fonte sospetta erano liquami scaricati direttamente in un corso d'acqua, che affluiva in un lago da cui è stata prelevata l'acqua potabile.

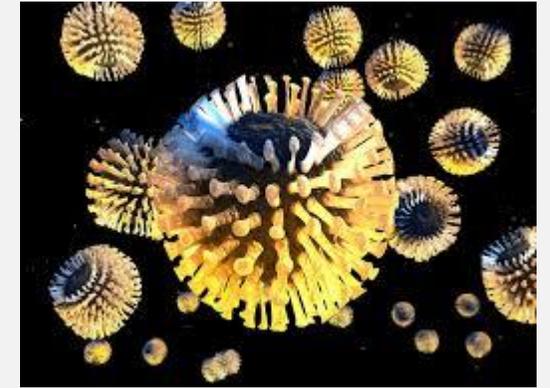
**BELGIO – 2010 – 3000 casi –  
Norovirus**

Il fattore che ha scatenato il focolaio era un non sufficiente trattamento dell'acqua potabile



# GRECIA – 2012 – 552 casi – Rotavirus

Nel marzo 2012, un focolaio di gastroenterite è stato notificato in un quartiere con 37,264 abitanti in Grecia centrale. Il consumo di acqua del rubinetto è stato individuato come il fattore di rischio (odds ratio (OR) 2.18, 95% (IC) 1,11-4,28). Gli indicatori batterici di contaminazione fecale recente erano positivi in campioni dalla fonte di acqua di approvvigionamento dell'acquedotto e nei cubetti di ghiaccio prelevati da una impresa di produzione locale.



# LE MALATTIE IDROTRASMESSE IN ITALIA



In Italia non esiste un sistema di sorveglianza speciale per le malattie trasmesse da acqua. I dati sulle patologie infettive potenzialmente dovute ad acqua sono estrapolabili da dati SIMI Sistema Informativo Malattie Infettive che comunque non fornisce informazioni sul veicolo.



Anno 2009

Infezioni, tossinfezioni, infestazioni di origine alimentare

Focolai epidemici di Infezioni, Tossinfezioni, Infestazioni di origine alimentare

DATI DEFINITIVI

PROVINCIA	N° FOCOLAI IL CUI AG. EZIOLOGICO E':			TOTALE CASI	D*
	IDENTIFICATO	SOSPETTO	NON SPECIFICATO		
Arezzo	0	0	0	0	0
Firenze	3	5	0	45	0
Grosseto	0	0	0	0	0
Livorno	1	1	0	8	0
Lucca	0	1	2	8	0
Massa Carrara	0	0	0	0	0
Pisa	0	1	0	5	0
Pistoia	2	0	0	5	0
Prato	1	0	0	20	0
Siena	3	1	0	16	0
<b>TOSCANA</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>107</b>	<b>0</b>

# LE MALATTIE IDROTRASMESSE IN TOSCANA



NEANCHE PIÙ L'ACQUA È QUELLA DI PRIMA



ANNO		ALTRO	ESAMI ALIMENTI	agente responsabile
2002	sospetto			Virus dell'epatite A
2002	sospetto			Virus dell'epatite A
2003	sospetto		acqua NEG	Salmonella non tifoidea gruppo B
2003	sospetto			Salmonella non tifoidea gruppo D
2004	sospetto	<b>Acqua superficiale di irrigazione di campo sportivo</b>	acqua NEG	NON DETERMINATO
2006	sospetto	<b>Acqua superficiale di irrigazione di campo sportivo</b>	<b>Acqua Positiva per Coliformi totali ed E.coli</b>	NON DETERMINATO
2006	sospetto			Salmonella non tifoidea gruppo D
2006	sospetto			Salmonella non tifoidea gruppo D
2007	sospetto			Salmonella non tifoidea gruppo B
2007	sospetto	<b>acqua corrente in pellegrinaggio in Terra Santa</b>		Salmonella non tifoidea gruppo C
2008	sospetto			Salmonella non tifoidea gruppo D
2008	sospetto			Salmonella non tifoidea gruppo B
2008	sospetto			Salmonella typhi
2008	sospetto			Salmonella non tifoidea
2008	sospetto			NON DETERMINATO
2011	sospetto	<b>acqua di pozzo</b>	<b>POS per coliformi, E.coli, enterococchi, NEG per Salmonella</b>	Salmonella non tifoidea
2012	sospetto		NO	Giardia lamblia
2012	sospetto		SI	NON DETERMINATO
2013	sospetto		NO	Giardia lamblia
2014	sospetto		NO	Giardia lamblia

# CASI SINGOLI/ SPORADICI

Dal 2002 al 2014 in Toscana sono stati segnalati al CeRRTA **20** casi singoli di patologie legate al consumo di acqua: il legame comunque era sospetto non essendo **mai** stato isolato l'agente dall'acqua.

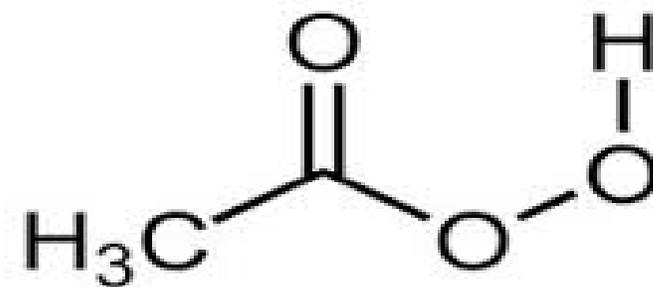
# EPISODI EPIDEMICI TOSCANI LEGATI AL CONSUMO DI ACQUA

## 2005 – 11 casi – shigella sonnei

Approvvigionamento idrico da un pozzo non controllato nel corso di un campo scout nel Casentino

## 2014 – 7 casi (6 a Arezzo e 1 a Livorno)- acido peracetico in acqua imbottigliata

Il problema si è verificato a seguito di un reinserimento nella linea di imbottigliamento di una valvola sanificata con acido peracetico e non adeguatamente risciacquata. Le persone hanno accusato nausea, dolori gastrici e addominali.



Fórmula del ácido peracético

# UN FOCOLAIO DA GIARDIA NEL GROSSETANO

- **Settembre 2012** In data 19/09/2012 un medico di Medicina Generale comunica alla U.F. Igiene e Sanità Pubblica della Zona Colline Metallifere della Azienda USL 9 di Grosseto la presenza in 3 soggetti adulti di una patologia diarroica con presenza di muco esordita alla metà di Luglio e compatibile con una parassitosi intestinale. L'insorgenza dei sintomi è quindi avvenuta circa due mesi prima della notifica ed ha avuto durata variabile nei 3 soggetti con un range che va da 72 ore a circa 15 giorni ;
- Sono quindi state effettuate indagini parassitologiche delle feci eseguite presso il Laboratorio del Presidio Ospedaliero di Massa Marittima da cui è emerso la presenza di cisti di *Giardia intestinalis* (lamblia) nelle feci di 3 dei 4 soggetti.

- **Dall'inchiesta epidemiologica è emerso che il nucleo familiare viveva in un podere isolato nella campagna del Comune di Montieri e che l'approvvigionamento idrico avveniva mediante acqua di sorgente non trattata; nell'ambiente vivevano anche una serie di animali, di affezione e non, quali cani, gatti e galline.**
- **Durante il sopralluogo nell'abitazione della famiglia coinvolta è stato effettuato un prelievo dell'acqua di sorgente che riforniva l'abitazione per la ricerca di Coliformi totali, Escherichia coli e Enterococchi; sul campione è stata inoltre richiesta la ricerca di Giardia intestinalis. L'acqua è stata inviata al Laboratorio Zooprofilattico Sperimentale di Grosseto. Tale laboratorio ha effettuato le ricerche di routine per la potabilità dell'acqua ed ha inviato il campione per la ricerca di Giardia alla sede di Roma del Laboratorio Zooprofilattico Sperimentale di Lazio e Toscana che ha proceduto alla filtrazione del campione su filtro microporoso per concentrare eventuali cisti di Giardia presenti.**

## Risultati :

*Campione del 25/09/2012*

Coliformi totali > 200 MPN/100ml

Escherichia coli 70 UFC/100ml

Enterococchi 144 UFC/100ml

**Giardia intestinalis Presente**

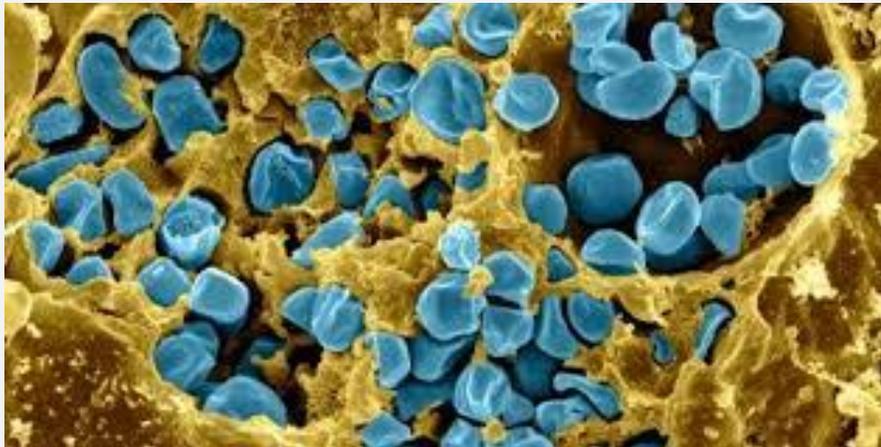
*Campione del 07/11/2012*

**Giardia intestinalis Presente**

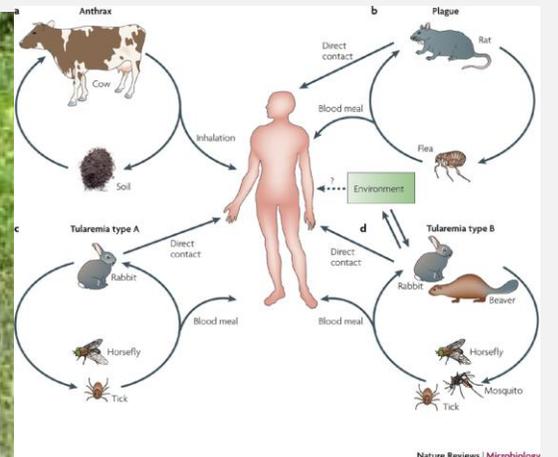




# UN FOCOLAIO DI FRANCISELLA TULARENSIS IN PROVINCIA DI PISTOIA

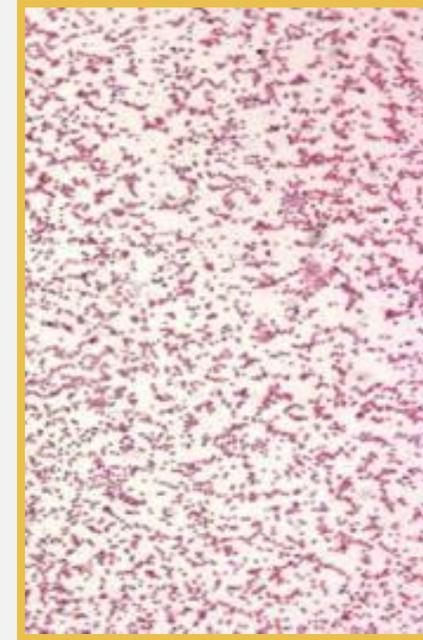


2008 Fonte del Faggione  
850m. s.l.m (Pistoia) <sup>20</sup>



# A PROPOSITO DI FRANCISELLA.....

- Batterio Gram negativo
- Patogeno intracellulare
  - All'interno dei macrofagi
- Sopravvivenza-persistenza
  - 3-4 months fango, acqua e carcasse animali
  - Oltre 3 anni in carne congelata
- Sensibile ai disinfettanti
- Inattivata dal calore



*Francisella  
tularensis*

# CARATTERISTICHE DI FRANCISELLA TULARENSIS

<b>Contagio interumano</b>	NO
<b>Dose infettante</b>	10-50 batteri
<b>Periodo di incubazione</b>	1-21 giorni (media=3-5 giorni)
<b>Durata della malattia</b>	~2 settimane
<b>Mortalità</b>	trattata : bassa
	non trattata : moderata

# RESERVOIRS

Mammiferi di piccola e media taglia sono i principali serbatoi di *F. tularensis*

- Conigli e lepri
- Roditori acquatici (castori, topi muschiati)
- Ratti e topi
- scoiattoli
- Lemming
- Mice



# VETTORI

- zecche
- zanzare
- mosche



# 7 FORME DI TULAREMIA

*Ulceroghiandolare*

*Ghiandolare*

*Orofaringea*

*Oculoghiandolare*

*Typhoidale*

*Settica*

*Polmonare*

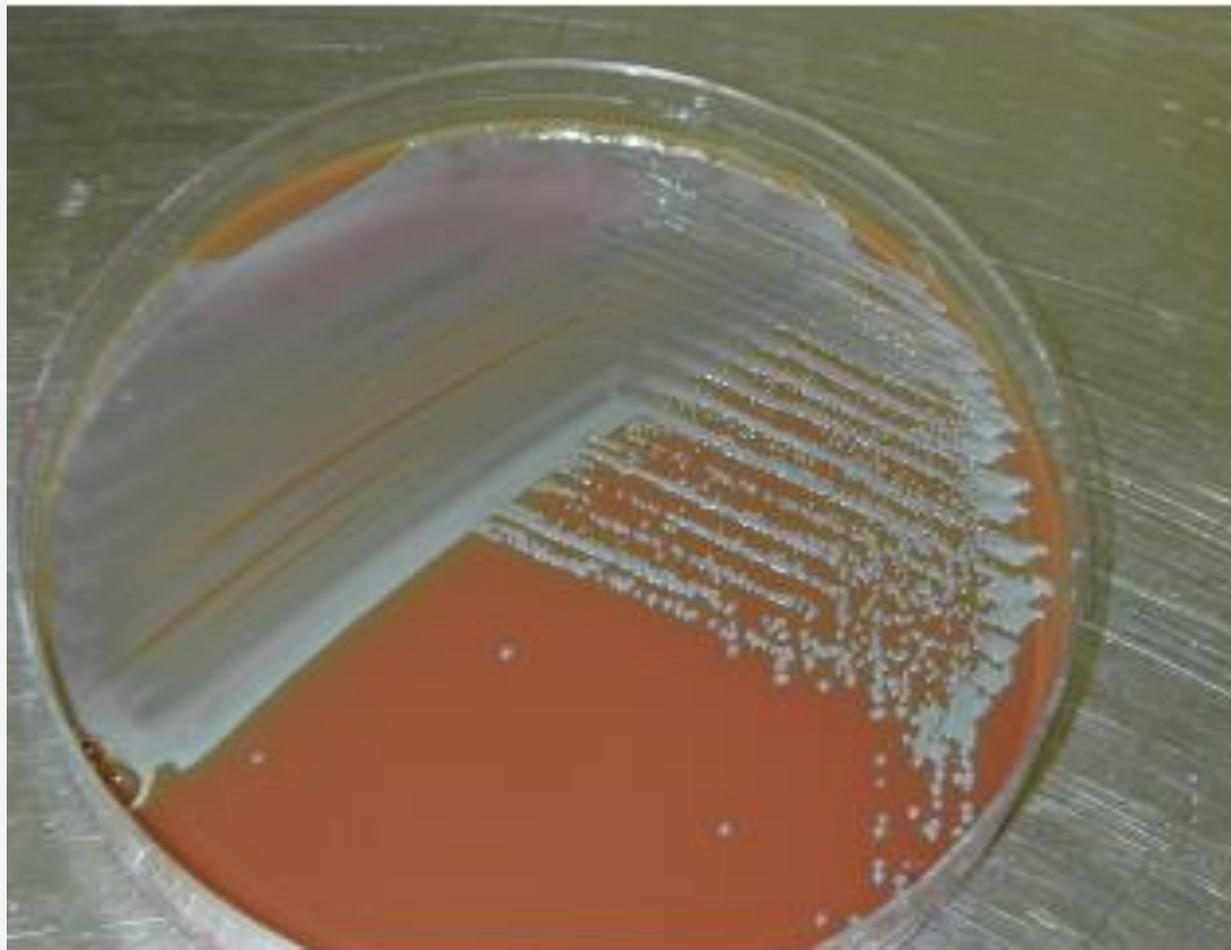
# VIE DI INFEZIONE

- Inalazione (meno di 30 microrganismi)
- Ingestione
- Punture di insetti
- Contatto cutaneo

*Per esempio... forma  
ulceroghiandolare*

Trasmessa attraverso il morso di un vettore artropode che si è nutrito di un animale infetto

# DIAGNOSI DI LABORATORIO



- Terreno colturale -Agar Cistina con o senza antibiotici
- Crescita lenta: 48-96 h
- Colonie grigio verdastre caratteristiche
- Piccoli Cocchi Gram negativi
- Agglutinazione (siero specifico)
- PCR / PCR Real Time
- Sequenziamento.
- Prova biologica (topi)

# UN FOCOLAIO DI TULAREMIA IN PROVINCIA DI PISTOIA

- Dalla fine del mese di dicembre 2007 alla fine del mese di marzo 2008 sono stati segnalati nella provincia di Pistoia 44 casi di Tularemia. I soggetti coinvolti erano residenti o villeggianti in alcuni comuni della provincia di Pistoia e presentavano tutti sintomi clinici caratteristici e positività a vario titolo agli anticorpi anti *Francisella tularensis*.
- A seguito delle interviste è emerso che 39 dei 44 casi avevano come fattore comune di rischio il consumo di acqua di una sorgente privata denominata «Fonte del Faggione»



2008 Fonte del Faggione  
850m. s.l.m (Pistoia) <sup>20</sup>

# Controlli sulle acque

**BASSA  
CONTAMINAZIONE  
MICROBIOLOGICA**

FONTE DEL FAGGIONE

RUSCELLO A VALLE  
DELLA FONTE  
FAGGIONE

FONTANA DEL  
RE

FONTE SAN  
MICHELE CHE  
ALIMENTA IL  
DEPOSITO  
DELL'ACQUEDOTTO

12/02/2008

15/02/2008

04/03/2008

18/04/2008

18/04/2008

18/04/2008

Conteggio colonie a 22°C

50 UFC/ml

Conteggio colonie a 37°C

2 UFC/ml

Coliformi totali

3 MPN/100 ml

5 MPN/100 ml

18MPN/100 ml

22MPN/100 ml

E.coli

<1 UFC/100ml

1 UFC/100ml

<1 UFC/100ml

1UFC/100ml

Enterococchi

<1 UFC/100ml

1 UFC/100ml

<1 UFC/100ml

2UFC/100ml

Clostridium perfringens

<1 UFC/100ml

Pseudomona aeruginosa

<1 UFC/100ml

Stafilococco aureo

<1 UFC/100ml

Salmonella

Assente

Pseudomonas fluorescens

alcune colonie

PRESENTE  
spps  
palaeartica

PRESENTE  
spps  
palaeartica

Francisella tularensis

# ALTRI CONTROLLI

Le ricerche dirette dell'agente effettuate su :

- zecche raccolte nell'ambito di un progetto sullo studio della prevalenza di *Borrelia burgdorferi* dell'Università di Torino e utilizzate per anche per la ricerca di Francisella
- terriccio prelevato in zone limitrofe alla fonte dopo sopralluogo ad hoc

e la ricerca di anticorpi specifici anti Francisella effettuata su sieri di ungulati selvatici, bovini ed ovini

**hanno dato tutte esito negativo.**

# Maxi-infezione per l'acqua inquinata

## Pistoia, altro che sorgente pura: in venti ammollati di tularemia

**PISTOIA.** Inquinata, bruciata e bollita, l'acqua potabile è un rischio per la salute. Un'indagine condotta in un'area di 200 ettari, a sud della città, ha rivelato che la sorgente è inquinata da batteri e da altri microrganismi. La contaminazione è dovuta alla falda sotterranea, che è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile.



Altopiani puri e fidei che dopo aver bevuto alla fontana di montagna, era chiusa dal Comune

**La sorgente è stata inquinata da batteri e da altri microrganismi. La contaminazione è dovuta alla falda sotterranea, che è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile.**

La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile.

La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile.

La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile. La falda è stata contaminata da un pozzo di acqua potabile.

Graphic 1. Quarante di medicazione treatment



Graphic 2. Final outcome of treatment



Picture 1.2.3.4. Acute lymph node





## AN OUTBREAK OF TULAREMIA IN TUSCANY, CENTRAL ITALY, LINKED TO A NATURAL SPRING WATER



M. FABBII<sup>1\*</sup>, D. MESSERI<sup>2</sup>, N. VICARI<sup>1</sup>, L. MARINO MERLO<sup>3</sup>, C. PIEROZZI<sup>3</sup>, M. TALINI<sup>3</sup>, G. PERELLI<sup>4</sup>, W. WANDERLINGH<sup>3</sup>

1) National Laboratory Reference for Tularemia, Pavia Department, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna, Italy; 2) Infectious Disease Division, Pistoia Hospital, Pistoia, Italy; 3) U.S.L. 3 Pistoia, Medical Service, Local Public Health Unit, Pistoia, Italy; 4) U.S.L. 3 Pistoia, Veterinary Service, Local Veterinary Public Health Unit, Pistoia, Italy

\*Corresponding author (e-mail: massimo.fabbi@izsler.it)

### BACKGROUND

Tularemia was first recognized in northern Italy in 1964 in the province of Pavia, Lombardy in hares imported from East Europe for restocking (1). Since then, several cases of disease were diagnosed in the same province in humans mainly from contact with infected hares. Every year the disease is diagnosed in Italy in hares usually found dead, mainly in Emilia-Romagna and Tuscany regions of northern and central Italy. In addition, sporadic cases are reported in humans due to contact with infected hares or following tick bite. Between 1983 and 1990 in Tuscany and Liguria regions two extensive outbreaks linked to the consumption of water from uncontrolled aqueducts were reported (2, 3).

Here we report an outbreak of tularemia occurred in humans between 2007 and 2008 in the province of Pistoia, Tuscany, linked to a natural spring water.

### MATERIALS AND METHODS

- Between December 2007 and March 2008, 44 human cases of tularemia were confirmed by clinical signs and serological analysis by tube agglutination test in Pistoia province.
- The main recognized source of infection was natural spring water collected from a small cement basin at about 950 m of altitude (Figure 1).
- Water samples from the spring were collected twice, on February 15th and March 4th, 2008 and tested for *Francisella tularensis* by PCR (4, 5, 6), microbiological methods and mouse inoculation.
- Most patients were treated with three different antibiotics (streptomycin, ciprofloxacin, doxycycline) for periods ranging from 10 to 25 days depending of clinical response. Seven patients recovered only after drainage of lymph nodes.

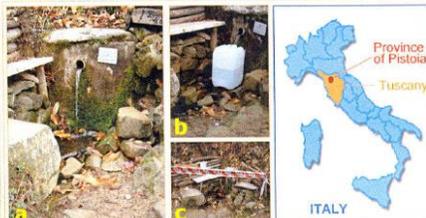


Figure 1 - Sampling area  
a) water outlet; b) water collection tank; c) area surrounded by caution tape

### RESULTS

- Out of the 44 confirmed cases, 39 (88 %) had been exposed to the same source of water. The remaining five cases had been exposed to another water source or to a tick bite.
- The most frequent clinical presentation was a cervical lymphadenopathy. Tonsillitis and sore throat were observed in a limited number of cases (Figure 2).
- Antibody titres of cases exposed to contaminated water ranged from 1:50 to 1:1,600.
- Francisella tularensis* subsp. *holarctica* (type B) was demonstrated in natural spring water collected both in February and March by PCR and mice inoculation. Direct culture of the organism from water samples was unsuccessful.
- The outbreak was brought under control after the demolition of the cement basin and the restoration of the water source as stream.

### CONCLUSIONS

This large epidemic occurred about 20 years after the two last outbreaks of tularemia occurred in Liguria and Tuscany regions of northern and central Italy (2, 3) and confirms the circulation of *Francisella tularensis* in Tuscany. Further investigations are needed to explain the route of contamination of the spring water but especially the environmental conditions that have supported the presence and maintenance of *Francisella tularensis* in the natural spring water system.

### REFERENCES

- Rinaldi A, et al. 1964. Descrizione di un focolaio di tularemia in Italia (nota preliminare). *Rev. Vet.* 5: 353.
- Greco D, et al. 1987. A waterborne tularemia outbreak. *Eur. J. Epidemiol.* 3: 35-38
- Mignani E, et al. 1988. Italian epidemic of waterborne tularemia. *Lancet* 2 (8625): 1423
- Foreman M, et al. 1994. Analysis of 16S ribosomal DNA sequences of *Francisella* strains and utilization for determination of the phylogeny of the genus and for identification of strains by PCR. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 44 (1): 39-46
- Johansson A, et al. 2000. Evaluation of PCR-based methods for discrimination of *Francisella* species and subspecies and development of a specific PCR that distinguishes the two major subspecies of *Francisella tularensis*. *J. Clin. Microbiol.* 38 (11): 4180-4185
- Brooshulzen M, et al. 2003. Genome-wide DNA microarray analysis of *Francisella tularensis* strains demonstrates extensive genetic conservation within the species but identifies regions that are unique to the highly virulent *F. tularensis* subsp. *tularensis*. *J. Clin. Microbiol.* 41 (7): 2924-2931

# SESTA CONFERENZA INTERNAZIONALE SULLA TULAREMIA - 2009 TULAREMIA NETWORK - BERLINO 13-16 SETTEMBRE 2009

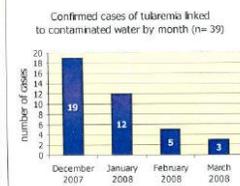
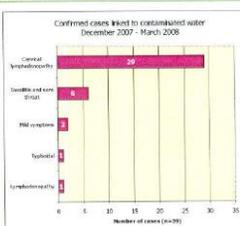


Figure 2 Clinical presentation of confirmed cases and their distribution by month

# I PATOGENI VEICOLATI DA ACQUA



# AEROMONAS SPP.

- **Aeromonas spp.** è un batterio ambientale Gram-negativo, diffuso in acque superficiali, dolci e marine ed anche nel suolo e nella vegetazione.
- Nei climi temperati **Aeromonas** può moltiplicarsi in acqua se vi è un sufficiente apporto di nutrienti.
- La sua presenza non è correlata a quella degli indicatori di contaminazione fecale che quindi non sono in grado di segnalarlo.
- **Aeromonas spp.** è stato riconosciuto come potenziale agente di gastroenterite, setticemia, colite e meningite.
- L'infezione si acquisisce a seguito di ingestione di acqua contaminata, vegetali e pesci
- Nelle acque in rete, l'aumento delle sue densità generalmente è messo in relazione ad una diminuzione della concentrazione di cloro residuo libero,

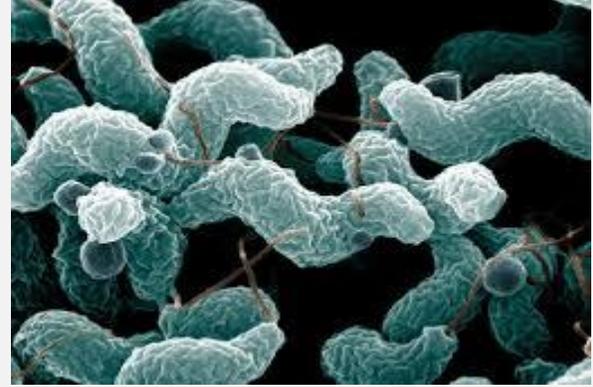
# Focolai da *Aeromonas*

- **Ostriche** : Louisiana, USA, 472 casi (*A. hydrophila*)
- **Salsa di pesce essiccato** : France, 10 casi (*A. caviae*)
- **piatto misto a base di pesce, carne e frattaglie** : Svezia, 27 people (*A. hydrophila*)



# CAMPYLOBACTER

- Batterio GRAM negativo microaerofilo
- E' la causa del maggior numero di gastroenteriti batteriche a livello mondiale
- La dose infettante è  $< 1000$  microorganismi, il tempo di incubazione è di 2-4 giorni
- Fonte di Campylobacter sono animali selvatici e domestici in particolare pollame, uccelli, bovini e animali domestici.
- Campylobacter si ritrova spesso nelle acque superficiali e la sua presenza è fortemente dipendente dalla piovosità, temperatura dell'acqua e dalla presenza di uccelli acquatici



- **La contaminazione delle acque potabili è stata più volte la causa di vaste epidemie**
- **Misure preventive per ridurre il pericolo della presenza di Campylobacter nelle acque potabili includono**
  - **la protezione delle fonti di acqua di acquedotto dalla contaminazione con feci umane e animali**
  - **Adeguati trattamenti di disinfezione**
  - **Protezione dei depositi di acque trattate e disinfettate dagli uccelli acquatici**
- **La presenza di E.coli è considerata un buon indicatore della contaminazione da Campylobacter delle acque**



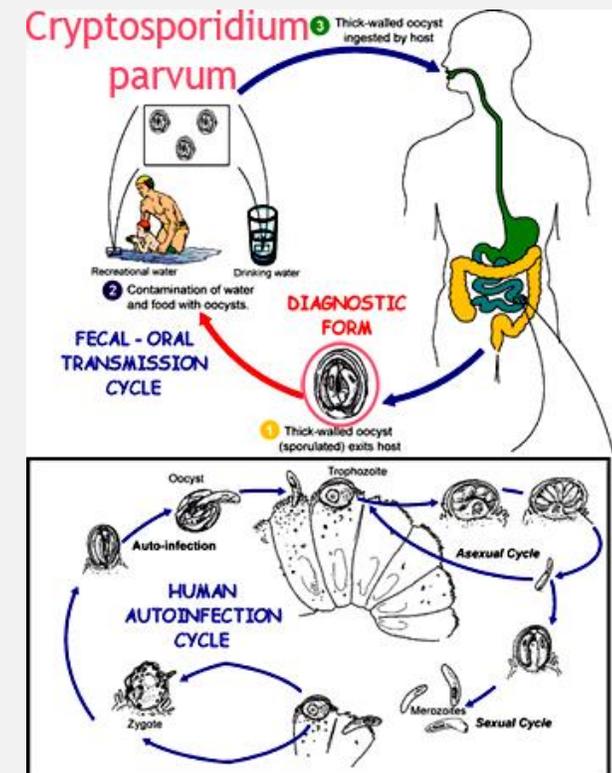
# FOCOLAI NEL MONDO DA ESCHERICHIA COLI VTEC

<i>Stato</i>	<i>Anno</i>	<i>casi</i>	<i>HUS</i>	<i>decessi</i>	<i>patogeno addizionale</i>	<i>fonte di contaminazione</i>
Sud Africa	1992	circa 41000 visite dal medico				contaminazione di molteplici fonti di acqua a seguito di siccità e successiva moria del bestiame
Canada	2000	2300	27	7	Campylobacter jejuni	Contaminazione di approvvigionamento idrico comunale a Walkerton, Ontario. La situazione era aggravata da forti piogge, inondazioni, un pozzo contaminato da acque superficiali e di conseguenza un sistema di trattamento delle acque sovraccarico.
USA	1999	775	11	2	Campylobacter jejuni	Fornitura di acqua potabile in una fiera . Almeno un pozzo profondo è stato contaminato con E. coli O157: H7 e l'acqua è stata utilizzata per preparare bevande e ghiaccio.
Scozia	1995	711	2		Campylobacter jejuni	acqua di ruscello contaminata da acque reflue scaricate e successiva contaminazione dell'approvvigionamento idrico pubblico del paese
Giappone	1990	319		2		acqua di pozzo fornita in un asilo
USA	1990	243	2	4		Fornitura di acqua potabile municipale in una piccola cittadina rurale. Contaminazione delle fonti con feci umane e animali



# CRYPTOSPORIDIUM SPP.

- E' un protozoo di piccole dimensioni (4-6  $\mu$  di diametro) appartenente alla sottoclasse dei Coccidi
- Le oocisti di Cryptosporidium sopravvivono bene a basse temperature e in ambienti umidi e sono molto resistenti a tutti i disinfettanti clorati
- La dose infettante è molto bassa (< 10 oocisti)
- Causa una gastroenterite autolimitante in individui immunocompetenti
- Le oocisti possono sopravvivere per mesi nelle acque non trattate





[microbewiki.kenyon.edu](http://microbewiki.kenyon.edu)



[www.cryptosporidiumblog.com](http://www.cryptosporidiumblog.com)

### Ospiti:

oltre 45 specie di vertebrati, tra cui galline e altri volatili, pesci, rettili, piccoli mammiferi (roditori, gatti, cani), grandi mammiferi (in particolare **BOVINI** ed **OVINI**) e **UOMO**

### Sede localizzazione:

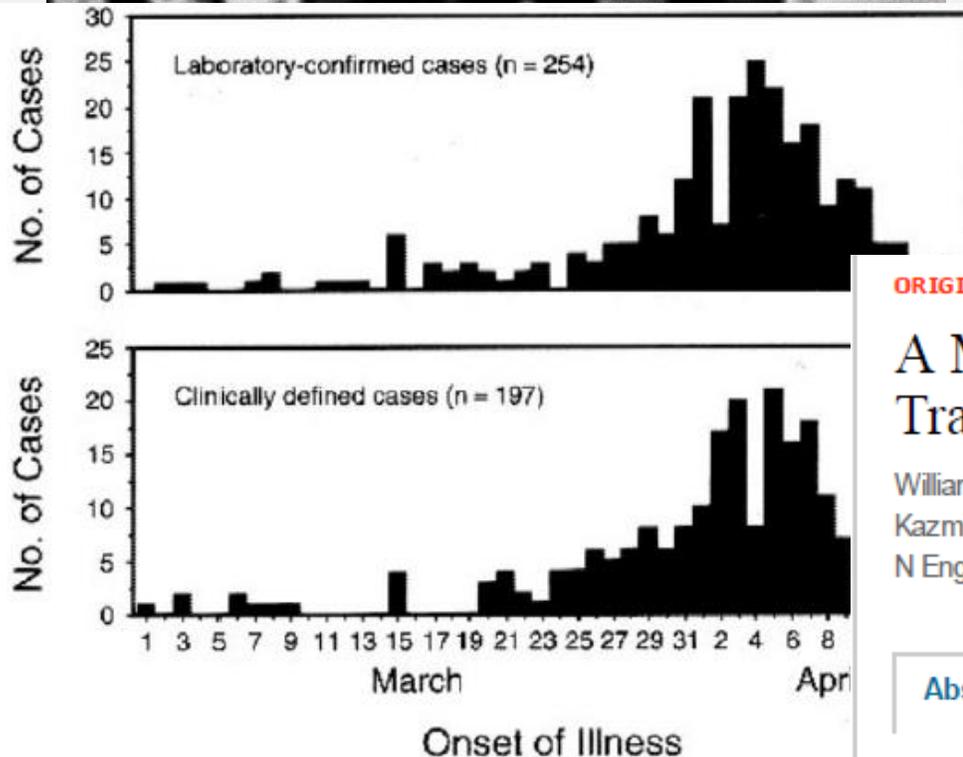
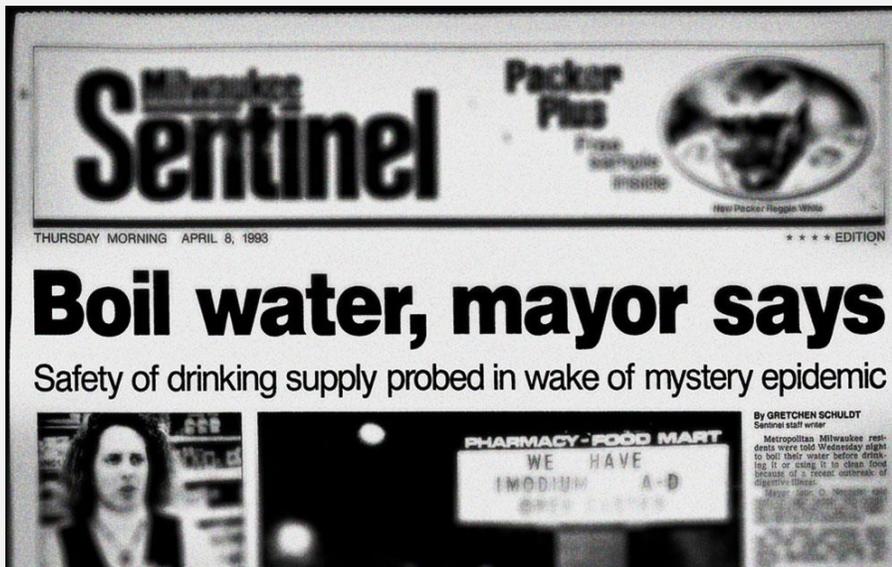
cellule epiteliali del tratto gastrointestinale, l'epitelio dei condotti biliari e del tratto respiratorio

Country	Study description
Denmark	A nosocomial outbreak of cryptosporidiosis involved 18 HIV-positive patients who were admitted as in-patients to a Hospital in Copenhagen in 1991. The source of the outbreak was identified as ice from an ice machine, contaminated by a patient with cryptosporidiosis picking out ice for cold drinks. Of the infected HIV-positive patients, eight died after prolonged diarrhoea.
England and Wales	In 2000, 58 cases were confirmed after heavy rainfall and flood alerts. Cryptosporidium oocysts infiltrated the reservoir from springs and persistence in the water distribution system after the municipality had chosen a different water source. This persistence may have been due to oocysts being entrapped within biofilm on the surface of the water pipes.
England and Wales	After heavy precipitation a Cryptosporidium outbreak involving 47 cases occurred in North West England in 1993 one water source was found to drain surface water directly from a field containing livestock faeces, thereby bypassing natural sandstone filtration. A case-control study showed significant association with drinking unboiled tap water, and after withdrawal of the original water supply, the outbreak rapidly subsided.
France	An outbreak in 2001 in Dracy Le Fort, Burgundy caused gastroenteritis in 563 of the 1,100 inhabitants. C. hominis was detected in 19 patients. Tap water consumption was the only risk factor associated with the cases, and oocysts were identified in the water-supply.
Ireland	A rise in the number of laboratory-notified cases of cryptosporidiosis in 2007 alerted public health officials of an outbreak involving 182 cases in the city and county of Galway. Exceedences to the guideline of less than one oocyst/10 litres observed in the final treated water was linked to the heavy precipitation of historic proportions and the water source reaching the highest lake level on record.
Italy	A waterborne outbreak occurred in a drug rehabilitation community in Northern Italy in 1995. The attack rate was 13.6% among HIV-negative individuals and 30.7% among HIV-positive individuals, although in the latter, it varied according to CD4 cell count. Oocysts were identified in sediment from drinking water storage tanks.
Northern Ireland	Between 2000 and 2001, 347 laboratory-confirmed cases were linked to contamination of the drinking water supply. Human sewage from a septic tank and wastewater from a blocked drain seeped into the drinking water distribution system.
Northern Ireland	In 2002, an increase in Cryptosporidium cases (29 confirmed cases, linked to the same water supply) was noted by the health board. Oocysts were detected in raw and treated water, and in the environment surrounding the lake in the watershed. An epidemiologic, environmental, and microbiological investigation indicated agricultural practices which could have resulted in contamination of the water source with manure.
Russia	In 1999, the seroprevalence of Cryptosporidium was assessed in 50 community-recruited adults and 50 blood donors from Cherepovets, Russia. Over a follow-up period, drinking non-boiled water from shallow draw-wells was associated with an increase in seropositive blood samples.
Scotland	An outbreak of waterborne cryptosporidiosis in Ayrshire in 1988 affected 27 people. Hundreds of people had suffered from diarrhoea. Cryptosporidium oocysts were detected in the water supply, and the contamination had originated in a break-pressure tank.
Spain	An outbreak in 1998 in Guadarrama (Madrid, Spain) affected 21 children. Cryptosporidium oocysts were detected in eight cases. A case control study found a statistically significant association between tap water consumption and gastroenteritis. Deficiencies were observed in water treatment but no oocysts were found in the water.
Sweden	In 1991, a cross-connection to a contaminated creek led to contamination of the community water supply, causing 600 infections including cryptosporidiosis.

# The Milwaukee Outbreak

## NEJM 331:161 (1994)

- massive cryptosporidiosis outbreak following spring thaw
  - >400,000 people may have been affected
  - based on clinical symptoms (acute watery diarrhea)
- treated water had high levels of turbidity 3/23-4/5/1993
  - oocysts identified in ice made during this period
  - 100-fold higher prevalence of *Cryptosporidium* oocysts in stools
  - other enterics (including *Giardia*, bacteria, viruses) were at ~normal levels



ORIGINAL ARTICLE

A Correction Has Been Published

## A Massive Outbreak in Milwaukee of *Cryptosporidium* Infection Transmitted through the Public Water Supply

William R. Mac Kenzie, Neil J. Hoxie, Mary E. Proctor, M. Stephen Gradus, Kathleen A. Blair, Dan E. Peterson, James J. Kazmierczak, David G. Addiss, Kim R. Fox, Joan B. Rose, and Jeffrey P. Davis  
N Engl J Med 1994; 331:161-167 | July 21, 1994 | DOI: 10.1056/NEJM199407213310304

Share:

Abstract

Article

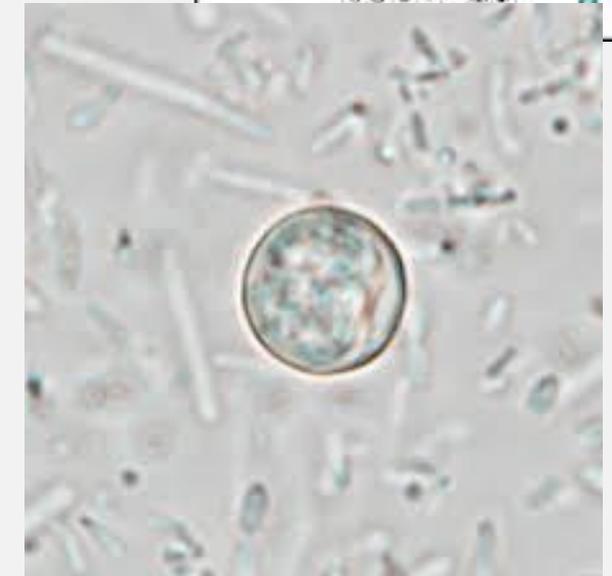
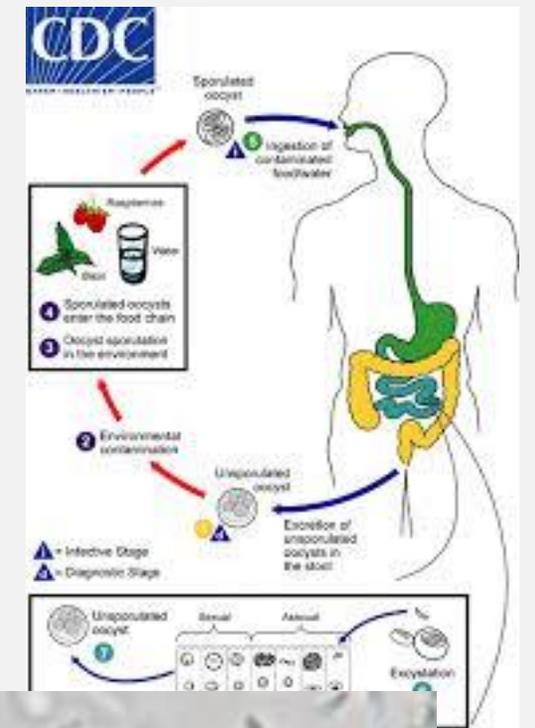
References

Citing Articles (613)

Letters

# CYCLOSPORA CAYETANENSIS

- E' considerato un patogeno emergente veicolato da acqua
- E' un protozoo di forma sferica con un ciclo di vita intracellulare obbligato all'interno dell'epitelio gastrointestinale
- L'uomo si infetta con l'ingestione delle oocisti attraverso alimenti o acqua contaminata
- Sintomi sono diarrea acquosa, perdita di appetito, perdita di peso, crampi addominali, nausea
- Le oocisti di Cyclospora sono resistenti al cloro e alla maggior parte dei disinfettanti chimici
- A causa di questo la presenza di E.coli non è un buon indicatore di contaminazione da cyclospora



- Il primo episodio di associazione casi-consumo di acqua è stato segnalato tra lo staff di un ospedale di Chicago nel 1990. L'infezione è stata collegata con il consumo di acqua potabile condottata contaminata da acqua stagnante di un serbatoio aereo
- Un altro episodio è stato registrato in Nepal ed era dovuto al consumo di acqua potabile che veniva ottenuta miscelando acqua municipale con acqua di fiume



# I MAGGIORI FOCOLAI DA *CYCLOSPORA CAYTANENSIS* NEGLI U.S.A.

---

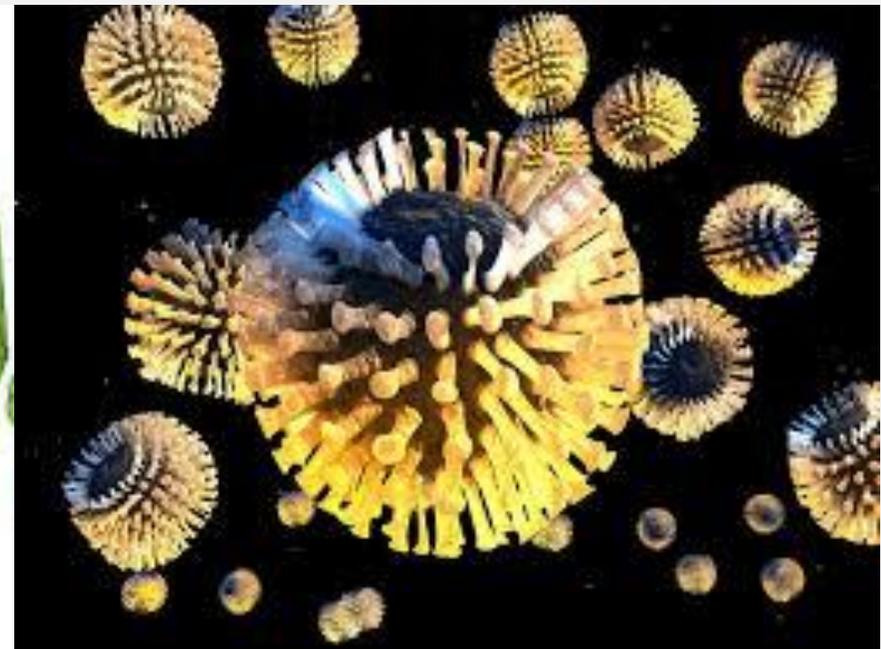
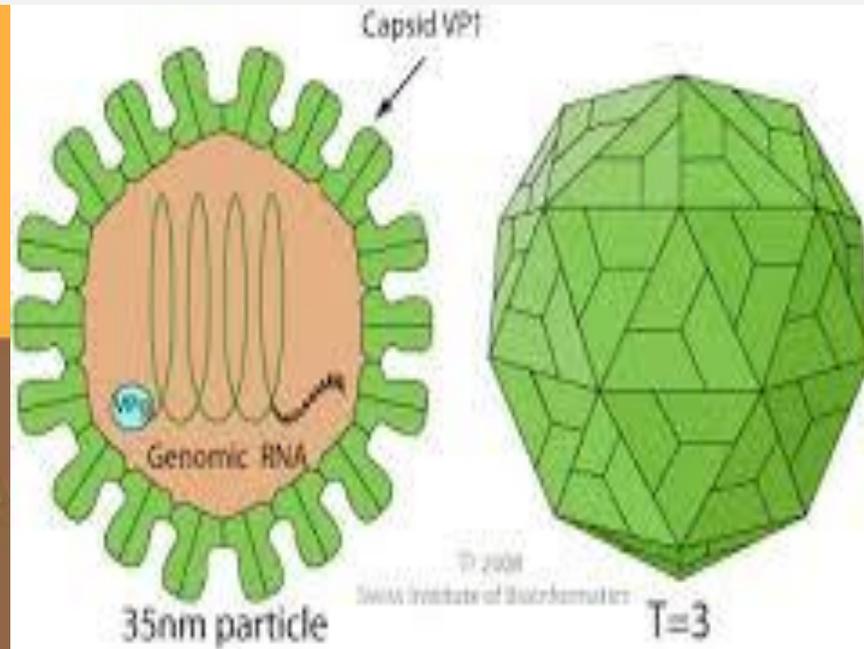
2005	592	basil, unspecified
2013	161	salad mix, bagged
2004	116	pasta salad; green beans, unspecified
2011	99	lettuce based salads
1999	94	blackberries; raspberries; strawberries
1999	62	basil, unspecified
2005	58	
2004	56	pasta salad; vegetable-based salads unspecified; tuna salad
2000	54	raspberries

---

---



# I VIRUS



**L'elevata incidenza delle infezioni virali diffuse attraverso l'acqua è dovuta**

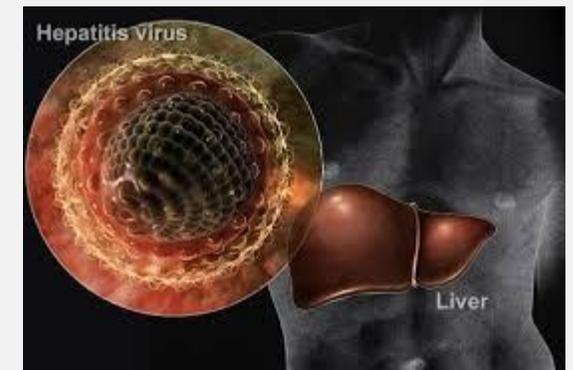
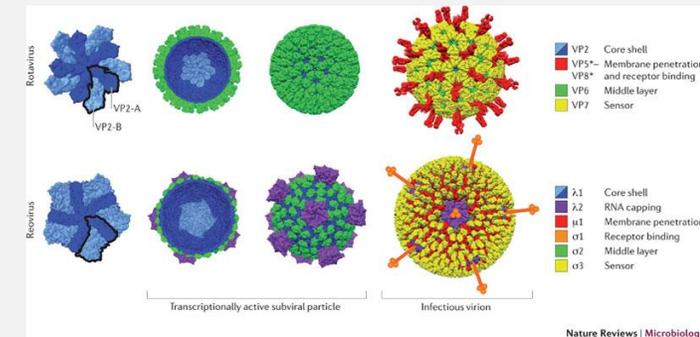
- alle caratteristiche dell'infezione che provoca l'escrezione di grandi quantità di particelle virali da parte dei soggetti infetti;**
- alla bassa carica infettante**
- Alla resistenza tipica dei virus alle condizioni ambientali avverse e ai trattamenti di potabilizzazione, sia chimici sia fisici.**

**L'impatto delle infezioni virali viene ulteriormente aggravato dalla presenza di vie di trasmissione secondaria e terziaria, diverse dall'acqua, che rappresenta una delle via principali di diffusione dell'infezione.**

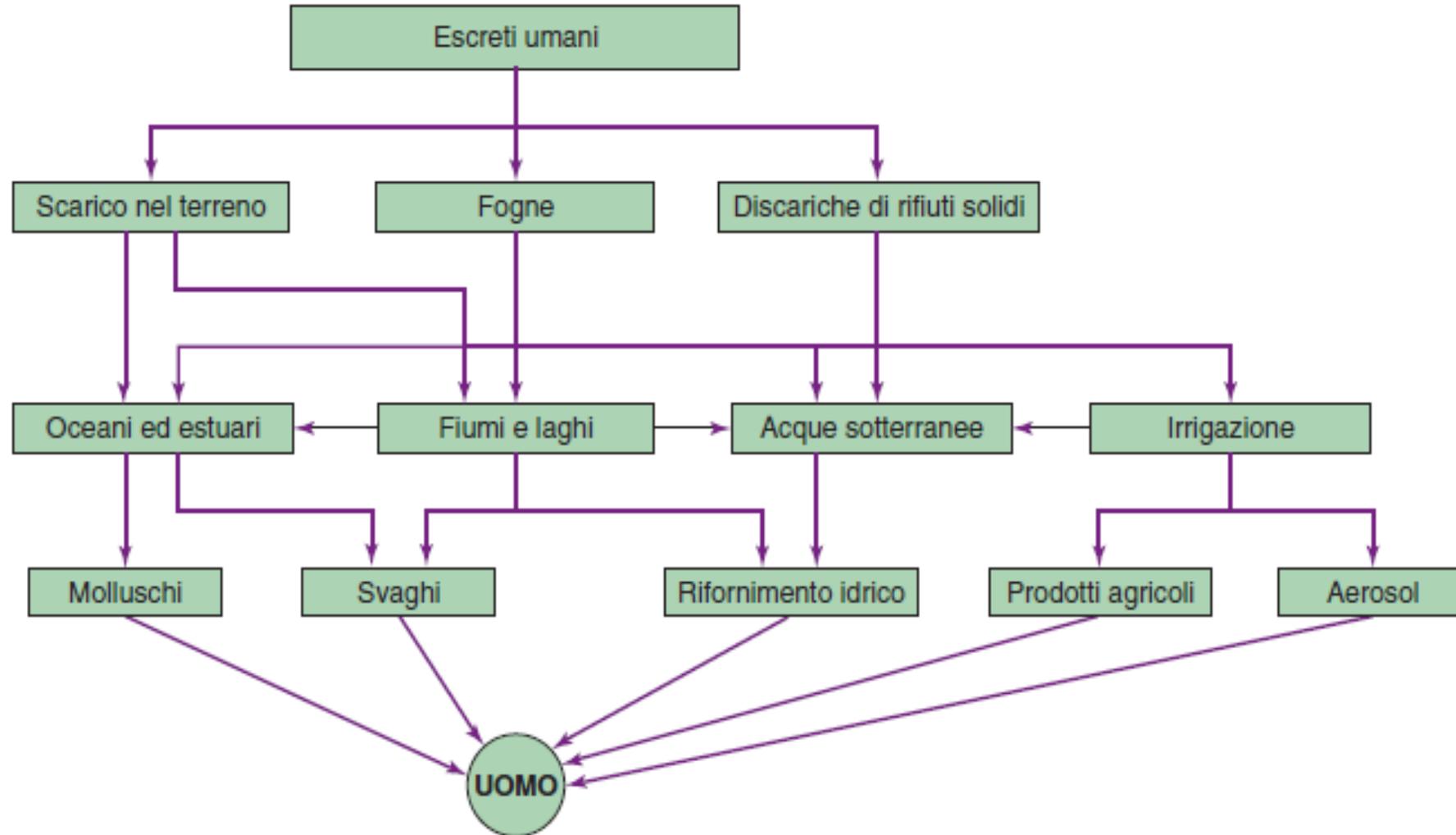
**Inoltre, gli studi epidemiologici sulle infezioni virali sono complicati dalla presenza di soggetti infettati asintomatici, particolarmente i bambini, che eliminano virus come i soggetti sintomatici.**

I virus enterici responsabili di epidemie di origine idrica comprendono gli adenovirus, gli enterovirus, i virus dell'epatite A e dell'epatite E, i norovirus e i rotavirus.

Non sono normali costituenti della flora intestinale; sono esclusivamente patogeni e vengono pertanto eliminati solo da soggetti infetti. È quindi ovvio che, nonostante nelle feci delle persone infette raggiungano anche concentrazioni di  $10^{11}$  pfu/g, *(plaque-forming colonies)* nei liquami e nelle acque essi siano in densità inferiori ai batteri che normalmente vengono utilizzati come indici di contaminazione fecale che non sono quindi in grado di segnalarne la presenza anche perché più sensibili ai fattori ambientali ostili e ai trattamenti a cui vengono sottoposte le acque.



# DA UOMO A UOMO... LE VIE DI CONTAMINAZIONE DEI VIRUS ENTERICI



efsa  
European Food Safety Authority

ecdc  
EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

RAPID OUTBREAK ASSESSMENT

Update: Outbreak of hepatitis A virus infection in Italy and Ireland

FRUTTI DI BOSCO 2013

**EPATITE A:  
il ritorno?**

VIAGGI IN EGITTO

Scienza

**Epatite A, frutti di bosco congelati:  
allarme del ministero della Salute**



*In Italia i casi sono aumentati nel periodo marzo-maggio 2013 del 70% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Il decorso è quasi sempre benigno e spesso asintomatico, soprattutto nei bambini, mentre l'infezione uccide nello 0,3% dei casi che sale all'1,8% sopra i 50 anni*

Green Ice

**RICHIAMO DEL PRODOTTO**  
CAUSA NON CONFORMITA' EMERSA RELATIVAMENTE AL PRODOTTO

**MISTO FRUTTI DI BOSCO SURGELATI**  
**"BOSCOBUONO" 300 g ean: 8000838028506**  
Lotto: 13079 Scadenza 02/2015



**ALLO  
AVVESSERO**

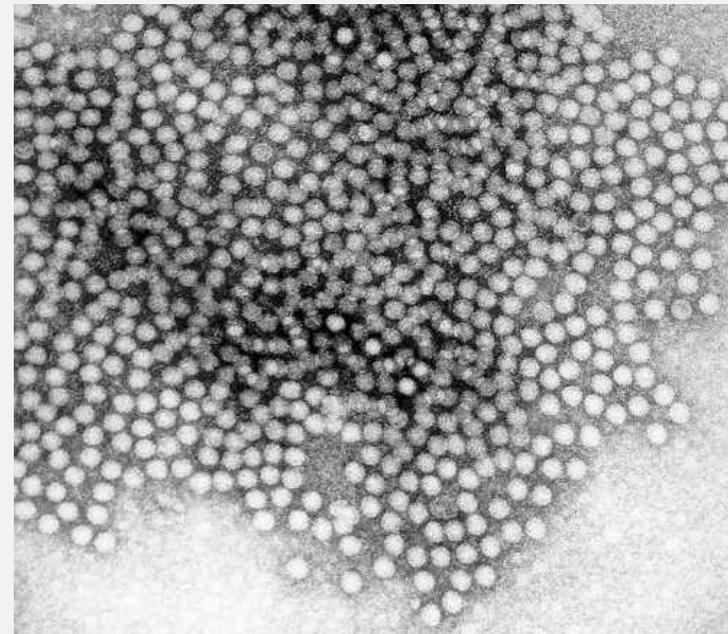
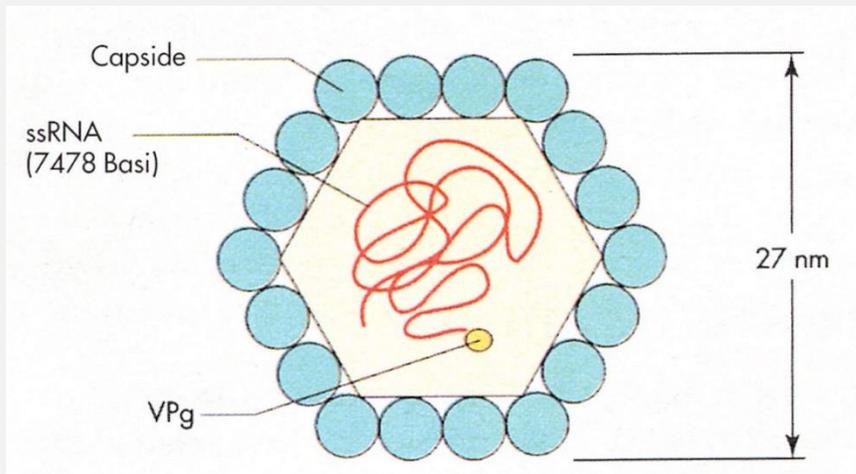
# HAV= HEPATITIS A VIRUS

Famiglia: *Picornaviridae*

Genere: *Hepatovirus*

Virione: di forma sferica, 28nm, senza envelope

Genoma: RNA a singola elica, lineare, a polarità positiva, di 7.5Kb



# **HAV= HEPATITIS A VIRUS**

## **Trasmissione**

- **Contatti personali (familiari, sessuali, asili)**
- **Cibo o acqua contaminate (alimentaristi, molluschi crudi)**
- **Esposizione ad emoderivati (rara) (tossicomani, trasfusioni)**

# HAV= HEPATITIS A VIRUS

## RESISTENZA AD AGENTI CHIMICO-FISICI

Stabile a 56 °C

Resistente 10-12' a 60 °C e a

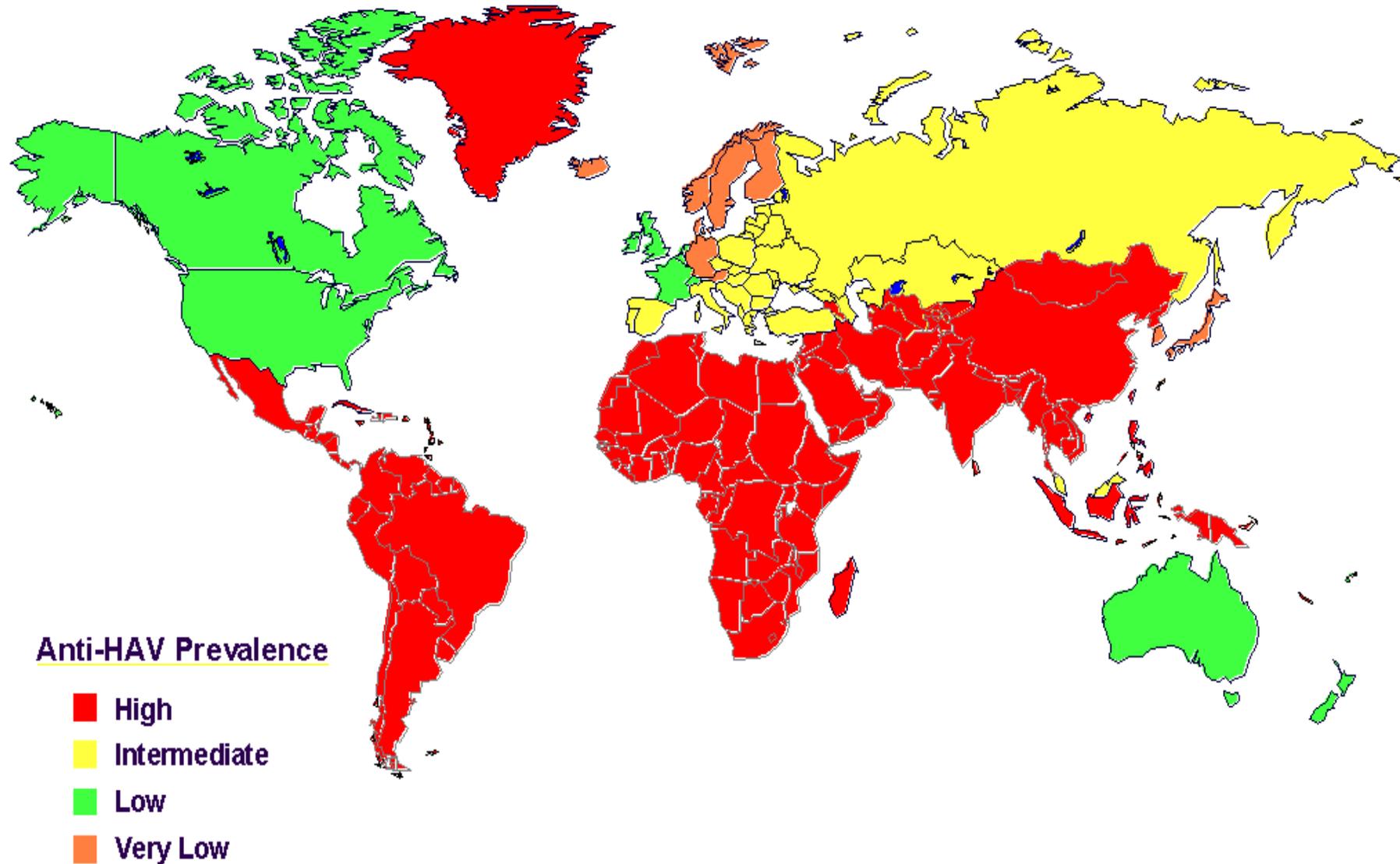
- acidi
- solventi
- Detergenti e disinfettanti anionici
- calore
- essiccamento

Inattivato dalla bollitura per 5 minuti

Cottura a vapore probabilmente insufficiente all'inattivazione

L'infettività persistente anche fino ad alcuni mesi in ostriche, acque reflue, acque dolci o salate, suolo, sedimento marino

# DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DELL'INFEZIONE DA HAV



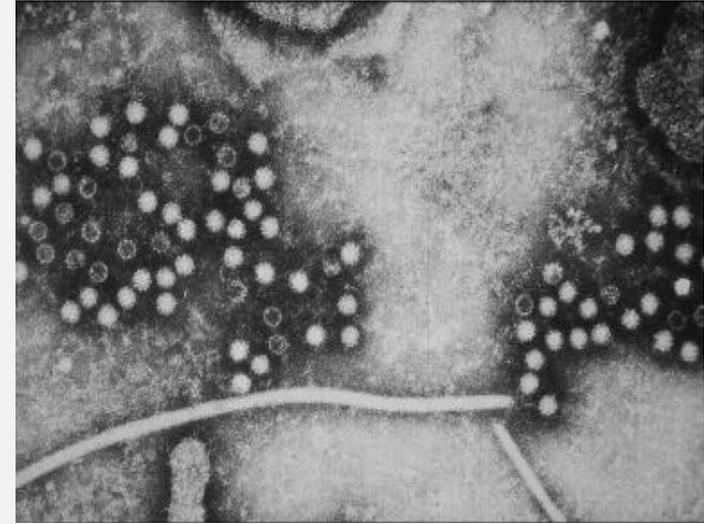
# HEV= HEPATITIS E VIRUS

Famiglia: **Caliciviridae**

Genere: Non determinato

Virione: forma sferica, 32 nm, non rivestito  
a simmetria icosaedrica

Genoma: **RNA a singola elica** di 7.8 Kb



Colpisce soprattutto i Paesi in via di sviluppo

- Asia sudorientale e centrale
- Medio Oriente
- Nord Africa
- Messico

Trasmissione attraverso acque contaminate

# EPATITE E...UNA ZOONOSI?

L'epatite E è una malattia emergente nei paesi industrializzati: è infatti in aumento il numero di casi autoctoni causati da virus HEV di genotipo 3 (HEV-3). La maggior parte delle infezioni autoctone è autolimitante, asintomatica e/o anitterica, ma si presenta persistente e più severa in pazienti immunodepressi, e interessa maggiormente individui d'età  $\geq 60$  anni



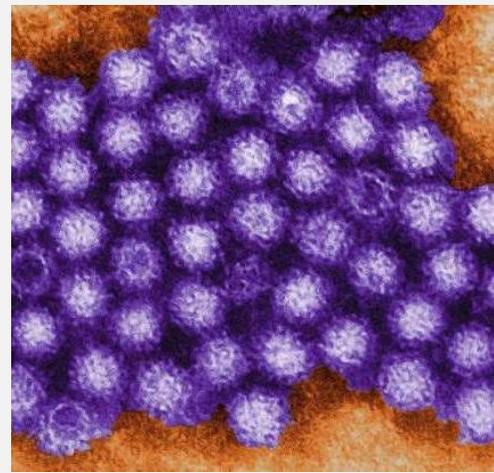
- Questo tipo di infezione è prevalente in alcuni animali, principalmente maiali ma anche cinghiali, cervi, manguste e bivalvi. La trasmissione del virus può avvenire attraverso
  - l'ingestione di prodotti alimentari contaminati a base di carne di maiale, consumati crudi o poco cotti (cacciatori o consumatori di tali prodotti);
  - il contatto diretto con secreti, escreti o organi contaminati con materiale fecale contenente il virus (cacciatori);
  - l'esposizione occupazionale (allevatori di maiali, lavoratori in industrie che preparano prodotti a base di carne di maiale o veterinari).
- **Inoltre, un rischio importante per la salute pubblica è rappresentato dalla possibile contaminazione virale delle acque superficiali.**

# FOCOLAI DI EPATITE ACUTA CORRELATI AL CONSUMO DI ACQUA

- 111 casi a Gibuti (indigeni e soldati francesi e loro familiari) – causa :consumo di acqua «potabile» 37 casi Epatite A 43 casi Epatite E
- 546 casi di Epatite acuta a Hyderabad (Pakistan) di cui 429 casi di Epatite E. La causa è il consumo di acqua il cui approvvigionamento è risultato contaminato dalla rete fognaria.
- 14 casi di Epatite A nel 2006 nel Nord Carolina dovuti al consumo di acqua condottata



# NOROVIRUS



I **Norovirus** sono:

- Virus a singolo filamento di RNA
- Privi di involucro esterno e di forma irregolarmente sferica
- Ad infettività variabile  
(la dose infettante è generalmente di 10-100 unità virali;  
sono eliminati in grande quantità con le feci ( $10^8$ - $10^{10}$  /g feci))

- **Periodo di incubazione :**
  - 1-3 giorni
  - **Sintomi:**
    - febbre, vomito, diarrea e nausea.  
Nei bambini i sintomi sono più lievi, a differenza delle altre gastroenteriti virali.
- **La malattia ha decorso acuto ed è considerata autolimitante, infatti di solito la guarigione avviene spontaneamente entro 2-3 giorni senza bisogno di ricovero.**



MOBUCK.COM



**BE PREPARED**

YOU HAVE NO IDEA WHEN THE SHIT STORM WILL ENSUE

- Le vie di diffusione dell'infezione sono varie:
  - Oro-fecale
  - Aerosol da vomito
- Le potenziali fonti di contaminazione da Norovirus sono: -
  - Soggetti infetti portatori
  - Escrezioni di animali infetti, roditori, insetti
  - **Acqua contaminata**
  - Assunzione di molluschi, vegetali e frutta **SEMPRE** contaminati da acqua



I Norovirus sono stati responsabili di epidemie gastroenteriche anche durante **crociere**:

- Luglio- Novembre 2002:  
due epidemie a bordo di navi da crociera della stessa compagnia
- Ottobre 2003  
epidemia a bordo di una nave da crociera nel Mediterraneo
- Gennaio 2005  
epidemia a bordo di una nave da crociera nei Caraibi  
epidemia a bordo di una nave da crociera in Florida

La causa del manifestarsi così frequente di tali patologie durante le crociere è legata al fatto che i focolai epidemici vengono individuati e denunciati più rapidamente rispetto a quanto avvenga sulla terraferma.

La vicinanza degli alloggi in nave potrebbe accrescere le occasioni di contatto.

Una nave con 450 turisti con un morbo intestinale respinti. Passeggeri confinati per evitare al virus di diffondersi.

## La crociera degli appestati

dal nostro corrispondente **ENRICO FRANCESCHINI**

**LONDRA** - Lo slogan era un classico: "Farete una vacanza indimenticabile". Nessuno potrà dire, tra i passeggeri dell'Aurora, che fosse esagerato: non scorderanno per un pezzo la crociera partita il 20 ottobre da Southampton, nel sud dell'Inghilterra, per due settimane di grand tour del Mediterraneo. 21/11/2006



La nave da crociera

L'odissea dei croceristi potrebbe finire con l'approdo a Gibilterra

### Anche due morti sulla nave degli appestati

*Sarebbero due anziani deceduti per infarto. La loro morte non ha nulla a che vedere con il virus che ha colpito 494 passeggeri*

**LONDRA** - Ci sono anche due morti a bordo dell' **Aurora**, la nave degli appestati rifiutata da diversi porti europei e che ora sta facendo **rotta verso Gibilterra**. Si tratta di due uomini anziani deceduti per problemi cardiaci. **Il loro decesso non ha niente a che vedere con il violento virus intestinale che ha messo k.o. 494 passeggeri e 17 membri dell'equipaggio** e trasformato una crociera di sogno in un viaggio da incubo.

**ODISSEA** - Della morte dei due uomini, uno di 72 anni e l'altro di 78, riferisce oggi il domenicale britannico Sunday Express. I decessi, anche se non collegati al virus Norwalk, certamente rendono più angosciata l'odissea del transatlantico della compagnia **P&O Cruises**.



pag. 29

La crociera degli appestati Bloccati in Florida settecento passeggeri contagiati dal mal di pancia

ERANO PARTITI DA CIVITAVECCHIA

# NAPOLITODAY

## Fragole congelate dalla Cina. 11.000 bambini intossicati nella sola Germania

### Fragole cinesi, nessun rischio per l'Italia

Undicimila bambini intossicati in Germania. In Europa non scatta l'allarme, ma la Commissione non sottovaluta il caso

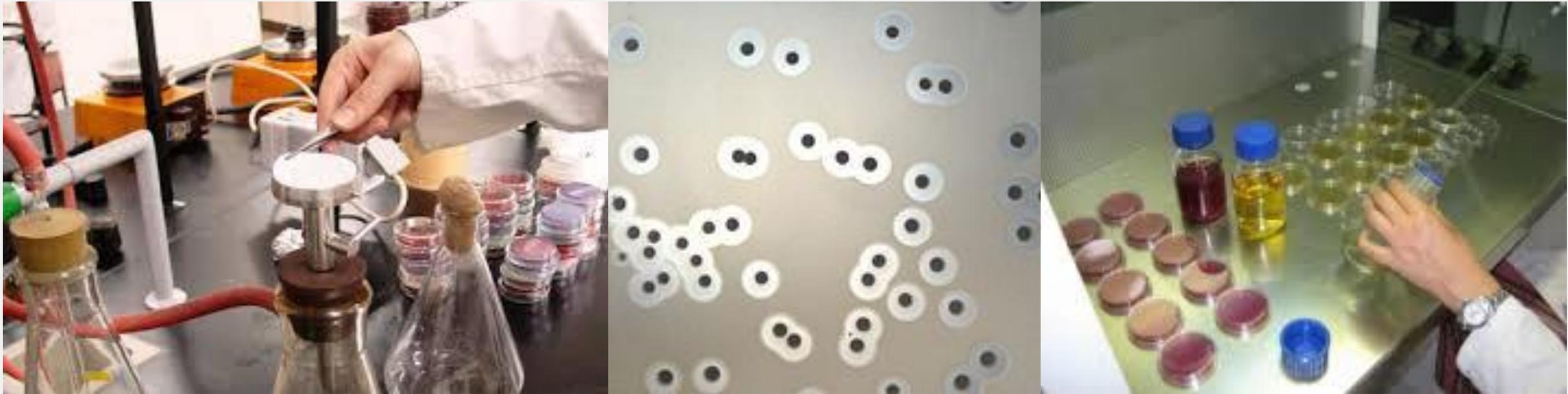


Fragole, in Germania intossicati 11mila bambini



INESI TOSSICHE : è allarme, l'epidemia ha già colpito 11mila bambini in Germania.

# CONCLUSIONI...PER CHI DEVE DARE RISPOSTE ANALTICHE ALLE SOSPETTE MALATTIE VEICOLATE DA ACQUA



- I patogeni responsabili degli episodi epidemici visti finora non sono tra quelli ricercati routinariamente nelle acque potabili
- Gli indicatori di contaminazione fecale sembrano non dare indicazioni certe sulla presenza di alcuni di questi patogeni
- I Servizi di Igiene Pubblica e di sorveglianza delle MTA regionali devono attivarsi per implementare procedure che permettano di individuare con prontezza la presenza di un focolaio (sorveglianza di laboratorio, piattaforma regionale SISPC etc..)
- Le notizie devono essere fornite **con prontezza** al Laboratorio di Sanità Pubblica deputato ai controlli in modo che possa fornire informazioni a chi deve acquisire il campione di acqua sulle modalità di prelievo

- Si dovrebbe migliorare il livello di comunicazione tra Igiene Pubblica e LSP con ARPAT in modo da poter confrontare i dati con le analisi effettuate sulle acque superficiali e le acque reflue in modo da poter evidenziare **con celerità** eventuali contaminazioni della rete acquedottistica
- I laboratori dovrebbero prendere in considerazione l'ipotesi di predisporre metodiche atte a evidenziare i patogeni più frequentemente responsabili di malattie idrotrasmesse (virus, parassiti) o di creare una rete laboratoristica con i laboratori di riferimento italiani cui far avere i campioni, magari dopo opportuno pretrattamento