



# **SHORT FOOD SUPPLY CHAINS and informal market in the world**

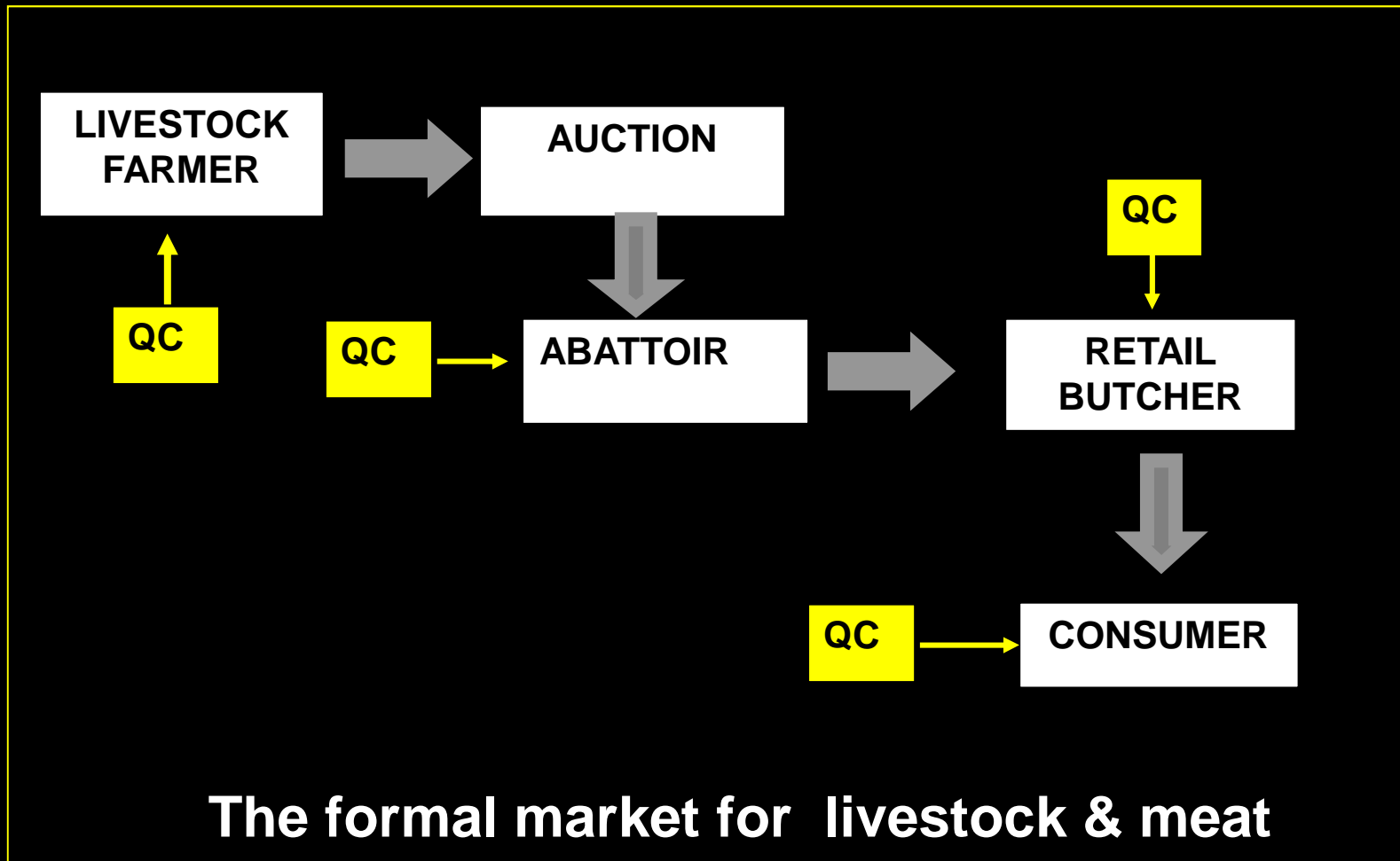
**B. Cenci Goga**

Medicina Veterinaria - Perugia

# INTRODUCTION

- A **formal food chain** is defined as one which follows international and national legislated norms for food safety and quality
- An **informal food chain** may be legal or illegal but does not conform to international standards of food safety and quality
- A **short food chain** is one which goes directly from producer to consumer and is usually informal, may be religious

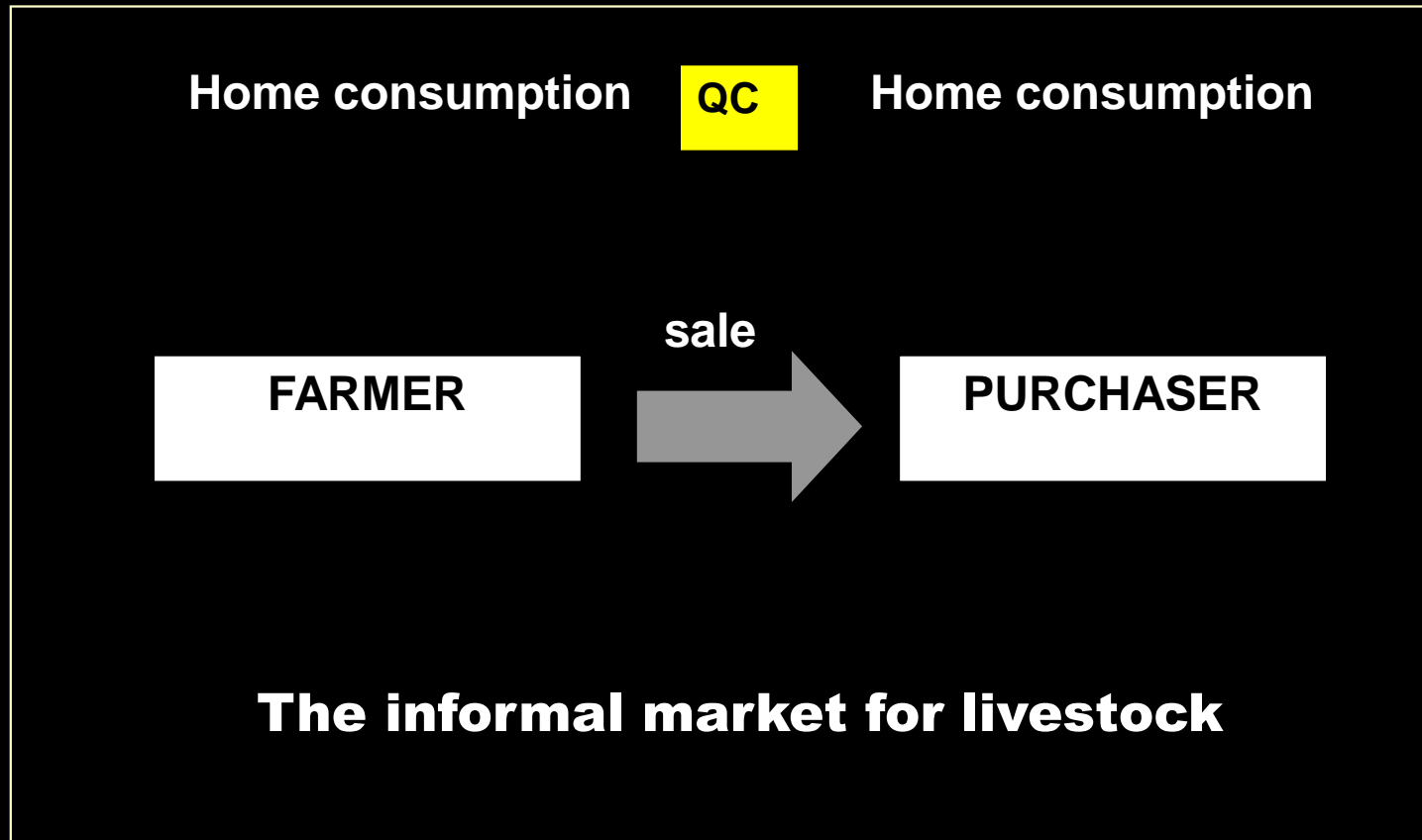
# LONG FOOD CHAIN



The formal market for livestock & meat

**QUALITY CONTROL (QC) AT MANY POINTS IN THE CHAIN**

# SHORT FOOD CHAIN



***QUALITY CONTROL (QC) RESTS WITH THE CONSUMER***

# RELIGIOUS SLAUGHTER



**Traditional & ritual slaughter includes:**

- Halaal,
- Kosher,
- Sikh,
- African traditional slaughter

**Quality control is part of a ritual and is not related to food safety**



# EXAMPLE: THE POULTRY FOOD CHAIN

- Long chain (formal): Broiler production - registered abattoir - value added processing – wholesaler – retailer – restaurant - consumer
- Short chain (informal): Producer - informal market - consumer
- Crossover: Broiler production – registered abattoir -byproduct sold to informal market - consumer

# CROSSOVER TO INFORMAL MARKET: BYPRODUCTS



Vendor cooking chicken feet on an open fire for the locals going to work

Medicina Veterinaria - Perugia

# EXAMPLE: RED MEAT FOOD CHAIN

- Long chain (formal): Extensive production – feedlot – red meat abattoir – wholesaler – butcher or supermarket-restaurant - consumer
- Short chain (informal): Producer - informal slaughter/ ritual slaughter - consumer
- Crossover: Registered abattoir or supermarket – informal market



**EXTENSIVE BEEF PRODUCTION**



**INFORMAL**



**FORMAL**

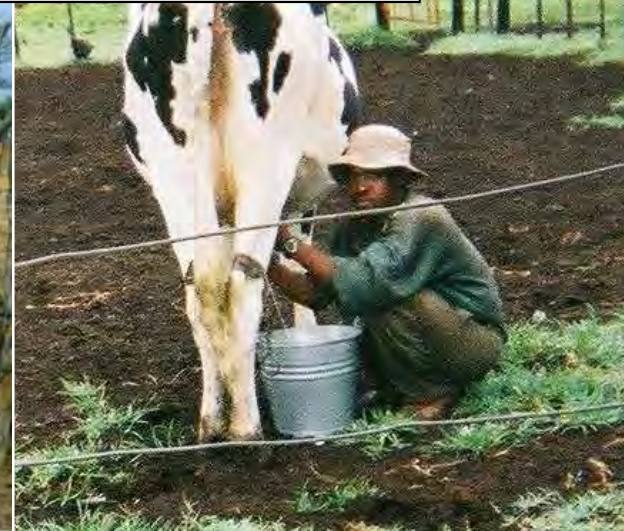
# EXAMPLE: DAIRY FOOD CHAIN

- Long chain (formal): Registered dairy producer – registered dairy processor – fresh milk/yoghurt/cream/butter/cheese - supermarket - consumer
- Short chain (informal): Producer and processor - consumer
- Crossover: Processed milk used for coffee or tea at informal markets

## REGISTERED MILK PRODUCERS



## INFORMAL MILK PRODUCTION



## Milking transhumant Fulani cattle in West Africa



**SHORT CHAIN DIRECTLY FROM  
PRODUCER TO CONSUMER**

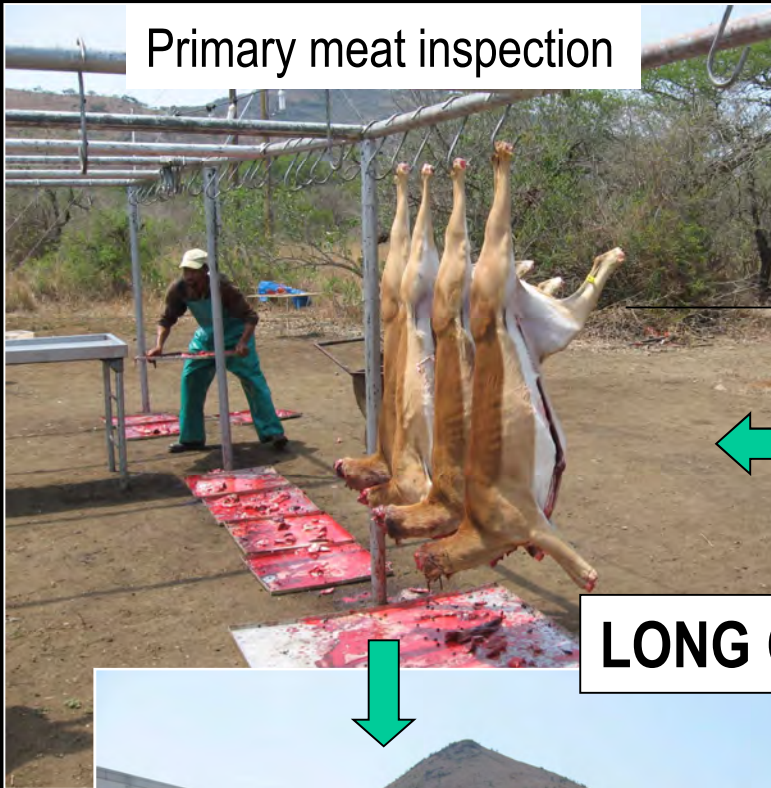


**Selling home made Fulani cheese on the market**

# EXAMPLE: VENISON (WILD GAME) CHAIN

NB: legislation not yet finalised

- Long chain (informal): Registered game farm or wildlife park – culling or trophy hunting – game meat abattoir – processing – butcher - consumer
- Short chain (informal): Opportunistic hunting. Often illegal poaching - consumer



Primary meat inspection



Impala shot on game farm

**LONG CHAIN**



Chiller truck moves to abattoir for secondary meat inspection and processing



Immediate consumption

**SHORT CHAIN**

# RISK ANALYSIS HAS FOUR MAIN COMPONENTS (OIE)



To assess risks hazards must be identified

# HAZARDS ASSOCIATED WITH SHORT CHAINS

- Zoonotic diseases eg rabies, brucellosis
- Transboundary diseases eg foot and mouth disease
- Lack of traceability
- Spoilage organisms due to poor cold chain

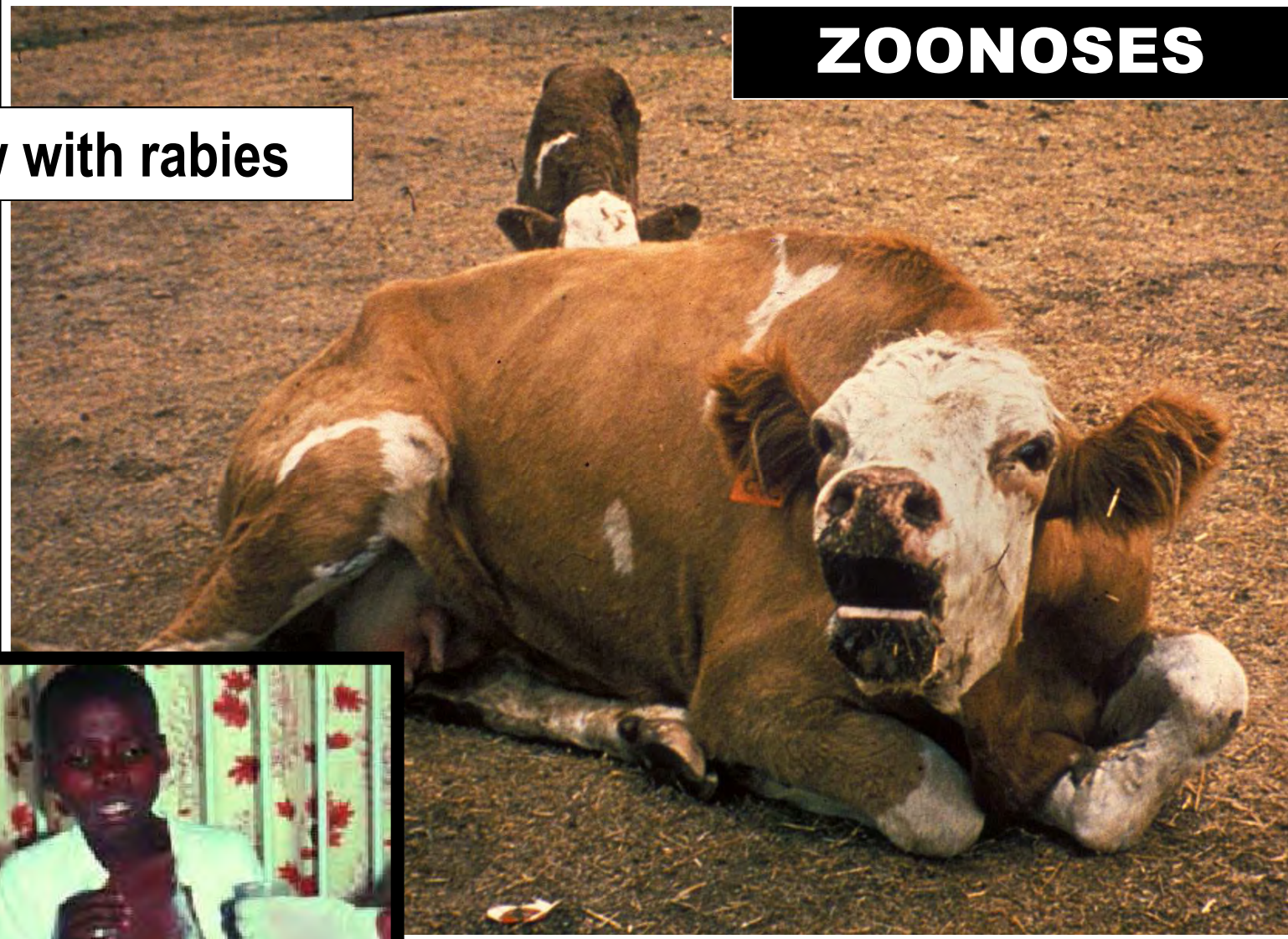
## **BUT SOME MITIGATION OF RISKS:**

- No storage
- Consumption soon after processing
- Traditional foods cooked for long time



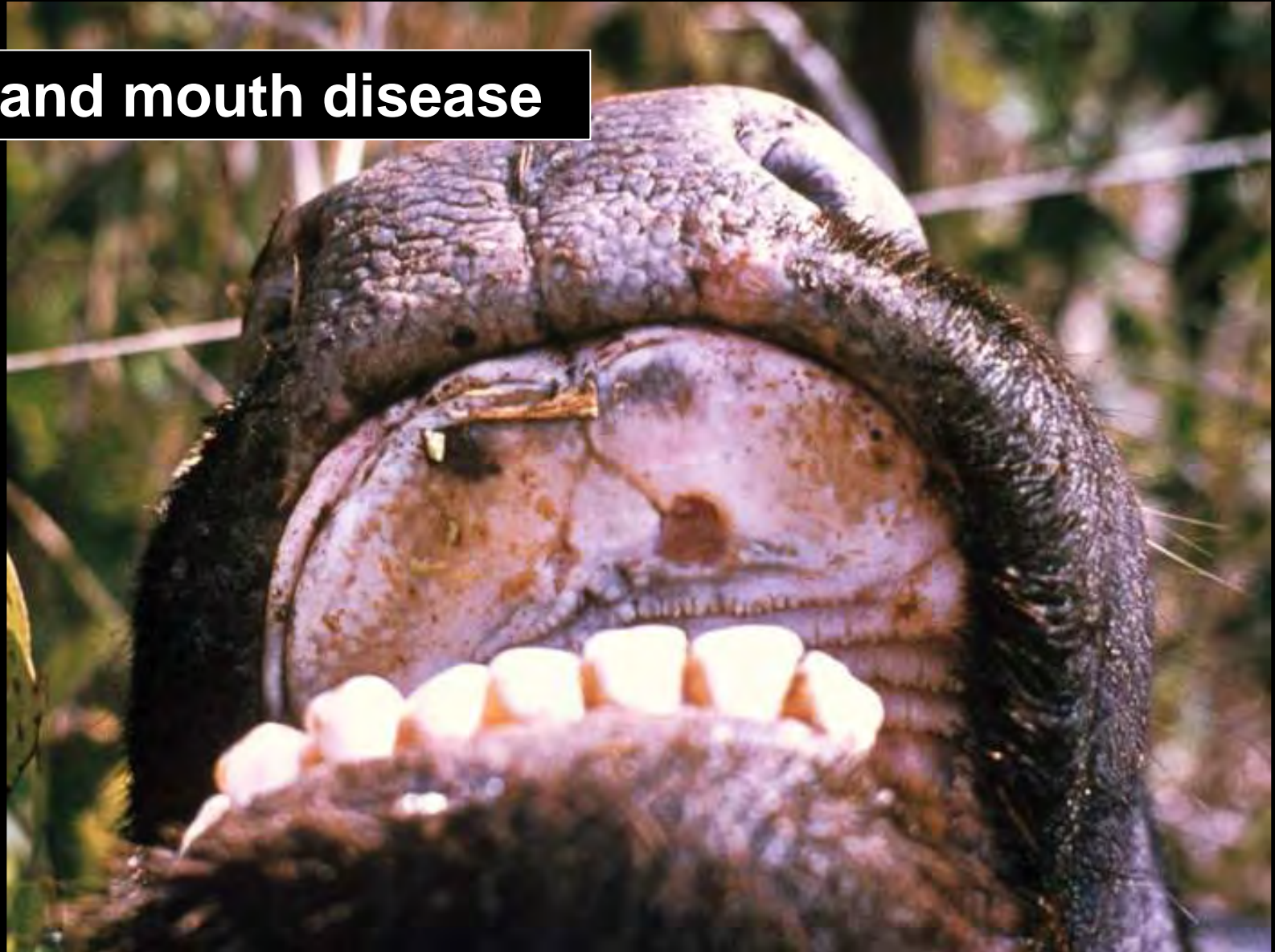
# ZOONOSES

**Cow with rabies**



**Child with hydrophobia**

# Foot and mouth disease



# IS TRACEABILITY MORE DIFFICULT IN SHORT CHAINS?



**Calf raising systems : dairy**



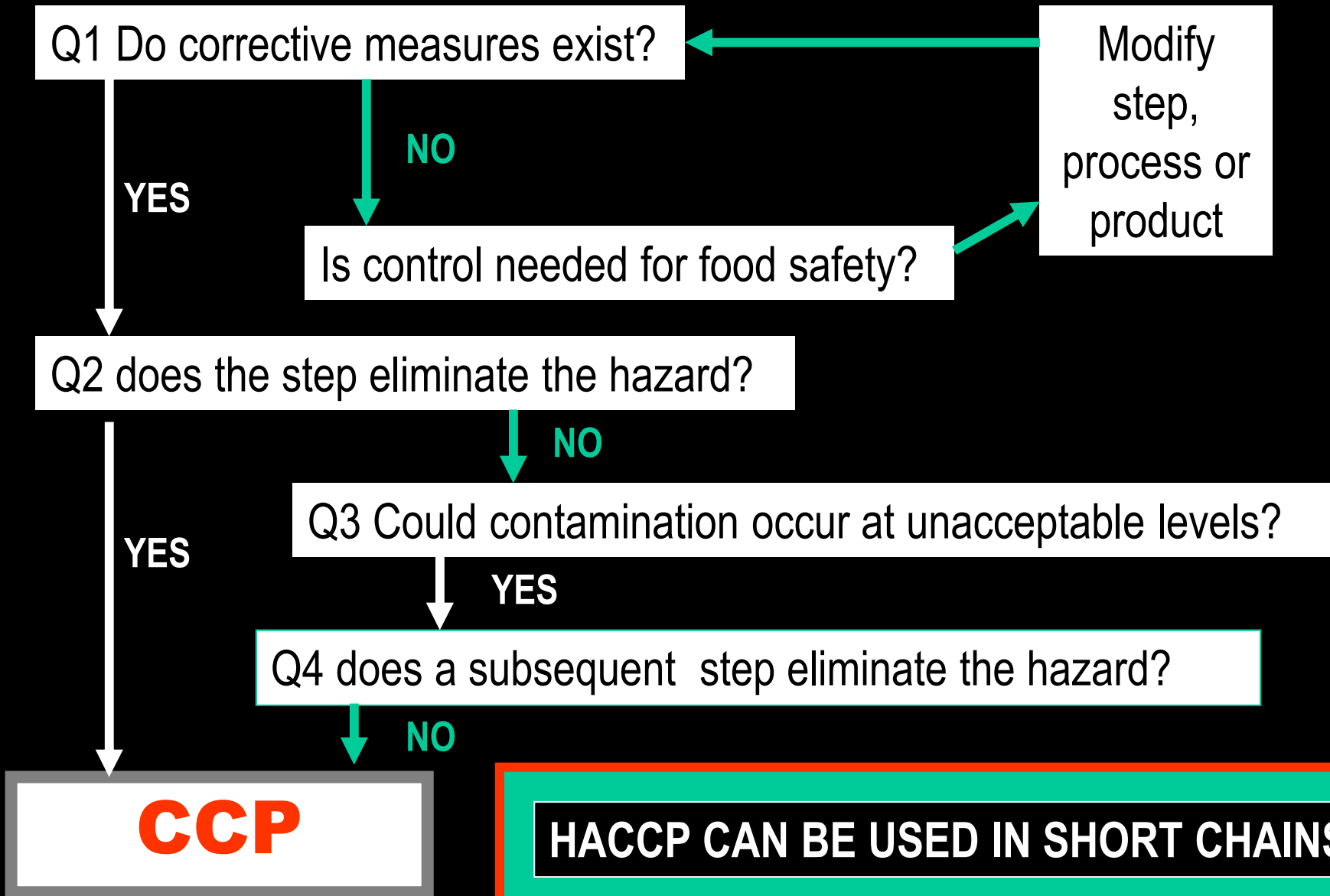
**= TRACEABILITY**



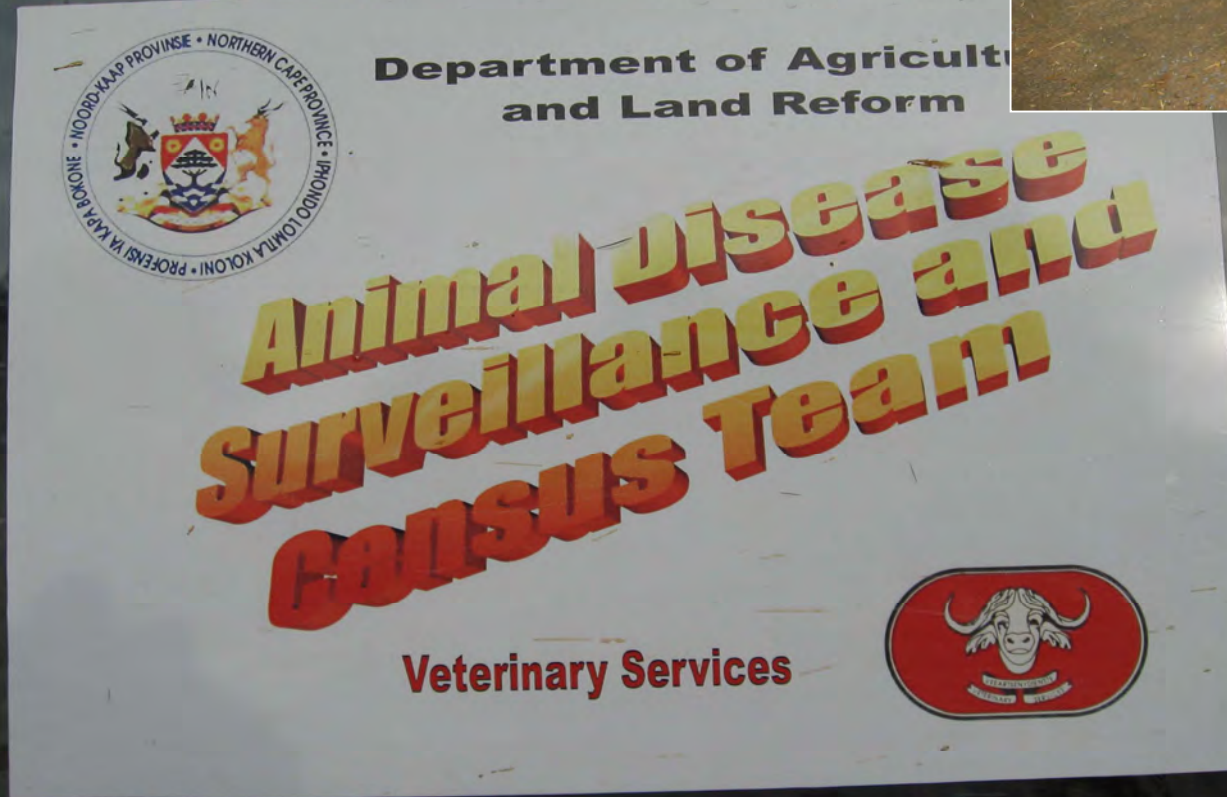
**Traceability is more difficult in extensive grazing systems – short or long food chains do not make much difference**



# RISK MANAGEMENT



# RISK MANAGEMENT



Management and control by vet staff of transboundary diseases in rural communities

# RISK COMMUNICATION TO COMMUNITY



Medicina Veterinaria - Perugia

# RISK COMMUNICATION INTERNATIONALLY



**Most African Nations are members of the OIE**



- The high-profile food crises that recently struck Europe, lead to an intensive discussion about the safety of our food supply. It also triggered the creation of the European Food Safety Authority (EFSA). EFSA will be responsible for the science-based assessment of risks, while decisions on management of risks are the preserve of the European Union regulators and policy makers. Risks are assessed and managed in a framework called Risk Analysis.

- Are we clear what we mean with “risk”? One description is “the likelihood of an adverse event, hazard or harm occurring and the impact it will have when it occurs”. To assess risks and to decide on how best to manage them on the complex and large scale of the European Union is an enormous challenge. It is difficult to appreciate all aspects of a risk or to oversee all consequences of a management measure; there will be many gaps or uncertainties in the knowledge. Risk analysis is a systematic way to more fully assess risks, to get transparency into complexity and to address uncertainties or knowledge gaps. It facilitates making risk management decisions and communicating about risk. Risk Analysis is composed of three activities: risk assessment, risk management and risk communication.

- **Risk Assessment**
- In a food context, risks involve potential impacts on consumers. Possible hazards in foods are infectious micro-organisms, chemicals occurring as contaminants (e.g. cleaning compounds) or physical agents (e.g. glass). While all effort is made to minimise hazards occurring, **food safety is not an absolute and hazards can occur**. Risk assessment follows a structured approach to estimate the risk and to obtain insight in the factors that influence the risk in a positive or negative sense. A risk can be estimated in absolute terms (e.g. estimating the number of consumers getting ill per year from eating certain products) or in relative terms (e.g. comparing the safety of one product with that of another).

- **Risk Management**
- Risk managers drive the Risk Analysis. They decide whether a risk assessment is needed to solve the problem and support the risk assessors in their work. Once the risk assessment is complete, the risk managers use the outcome in deciding **what to do about the risk**. When the risk needs to be reduced, risk management will have to choose the **best measure**(s) to do this.

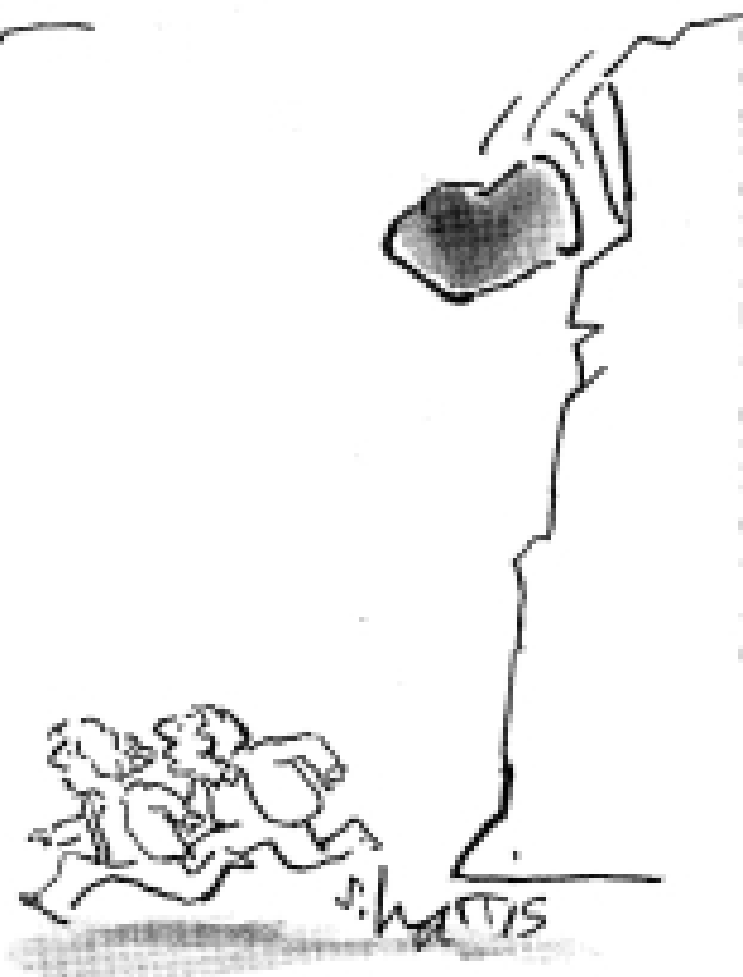
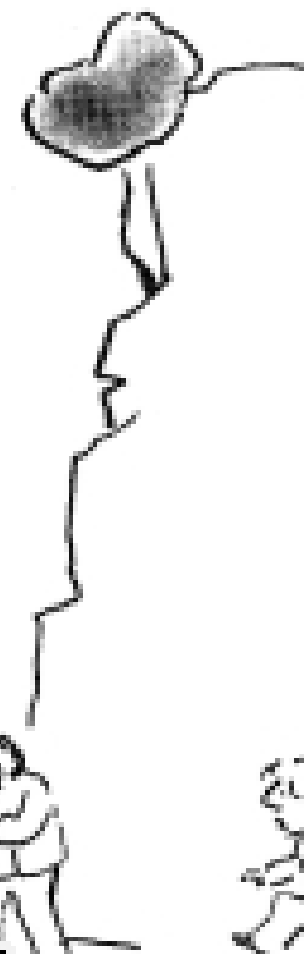
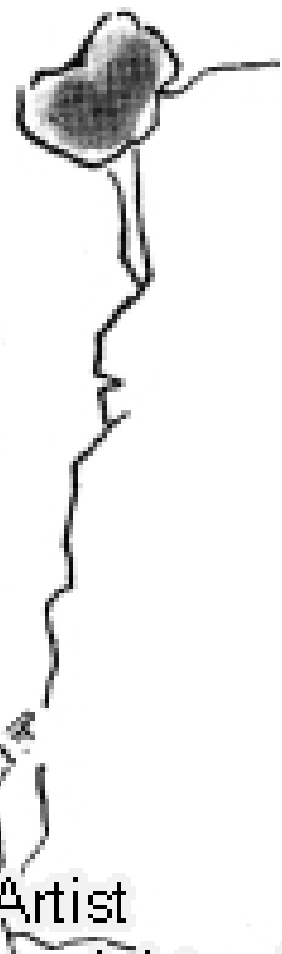
- **Risk Communication**
- In Risk Analysis, different types of communication are important. Technical discussions occur between managers, assessors and stakeholders in the private sectors. When deciding on how best to manage a risk and when implementing decisions, communication between risk managers, the public and private sectors is very important. This discussion is far less technical and may include, for instance, **economical, social and ethical values**. In order to make a decision that is adequate for the purpose and acceptable for all stakeholders, risk management needs to assure **good risk communication**. Many people take the view that risk communication is **nothing more than a PR type activity**, but to be fair to the discipline it has evolved in its own right, primarily as a product of the **risk perception** school.

- Risk perception refers to a wide array of primarily **psychological studies**, begun some 50 years ago, examining **why people perceive some risks differently than others**. This research showed that people are more concerned about involuntary than voluntary risks and more about technological than natural hazards. Such findings greatly impacted on how risks are best communicated to the public. The original risk communication strategies worked top-down, for instance from a regulator to the public. More recently, a dialogue form of risk communication which encourages public and stakeholders to actively participate in the communication process, has become preferred.

RISK PERCEPTION

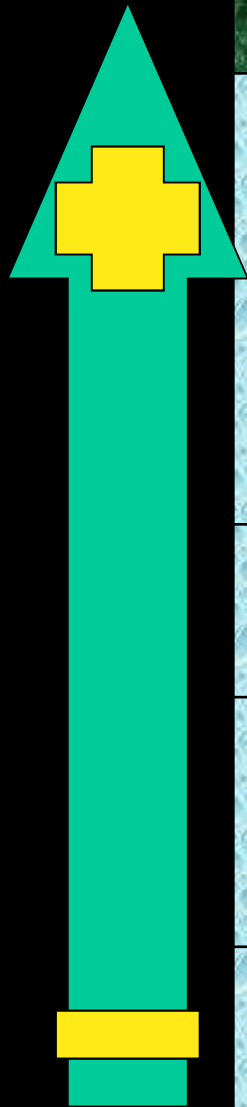
RISK ASSESSMENT

RISK MANAGEMENT



Search ID: shr0719

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)



2001	Last 3 decades	consumerts
MICROBIAL TOXINS	PATHOGENS	MICROBIAL TOXINS
PATHOGENS	MICROBIAL TOXINS	LOSS OF NUTRITIONAL INTEGRITY
PESTICIDE RESIDUES	PESTICIDE RESIDUES	PATHOGENS
LOSS OF NUTRITIONAL INTEGRITY	LOSS OF NUTRITIONAL INTEGRITY	ADDITIVES
ADDITIVES	ADDITIVES	PESTICIDE RESIDUES



# Food safety and short food supply chain

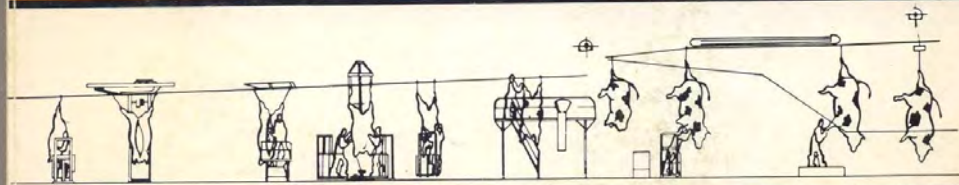
Microbiological analysis for food:  
burden or benefit?

Astrel International S.p.A.  
CATANIA



# quale mattatoio?

moderne linee di macellazione



Distribuzione: Editrice GIANNOTTA - Catania 1981

Medi

La realtà attuale è molto diversa da quella che affrontò il legislatore nel 1901 — R.D. 3 febbraio 1901, n. 45 — quando ogni comune con una popolazione agglomerata, superiore a 6.000 abitanti doveva avere almeno un macello, pubblico sorvegliato dall'autorità sanitaria comunale e ci si preoccupava solo dell'abbattimento in appositi locali (abolizione quindi del retrobottega del carnezziere), la cui realizzazione era obbligo dei comuni e dove ci si preoccupava altresì di fare rispettare certe norme igieniche che altro non erano — difatti non c'è l'indicazione — se non quelle delle pulizie elementari.

Oggi il mattatoio è uno stabilimento, e come tale, esso va costruito con un investimento non indifferente e non solo con quei criteri tecnologici dettati dal progresso: catena di lavorazione, tecnica del freddo, impianto di depurazione delle acque di scarico, etc., ma soprattutto attrezzandolo per il recupero e la lavorazione dei sottoprodotti (quinto quarto).

Come ogni opera che richiede un notevole investimento, essa va eseguita nel quadro di una programmazione delle esigenze del territorio e delle economie coinvolte: a monte la zootecnia, a valle la distribuzione della carne. Bisogna fare, ove volontà politica e condizioni ambientali lo consentano, una seria analisi dei costi e dei benefici per la collettività e per gli operatori, nel costruire qui od altrove, questo o quel tipo di mattatoio, questo o quel tipo di impianto accessorio.

Ecco che non ha più senso la norma di legge del 1901.

# Globalization and localization: where the paradox lies

- In the IT: *proprietary* (technology or product manufactured and sold by the owner of the patent, formula, brand name, or trademark associated with the products)

- Some of these products “proprietary” works only if associated to other products formulated by the same company



Medicina Veterinaria - Perugia



- This is normal and traditional in the economy sector:
- Copyright
- Patent
- Trademark



Medicina veterinaria - Perugia





- When the technology cannot be protected?
  - Consortium
  - Denomination of origin

## I paradossi

- *no-global* don't want that, say, Bryndza Cheese is made in Germany, but they don't like the "*proprietary*" concept (viva open source software! Such as Open Office)
- On the other hand many entrepreneurs would like to make Parma ham DOC where labour cost is cheaper, but they are very bound to the concept of "*proprietary*".





10.11.2012 11:10



De Pekelaar  
BOERENKAAS  
Local

HEALEY'S  
CHEDDAR  
18 month  
Local

HEALEY'S  
18  
MONTH

ASIAN  
Yam  
Tung  
Bovine

de Pe  
BOEREN  
Kaas

10.11.2012 11:19



No special diets  
add the special life  
of each person. Instead  
of new other's work.  
www.inheld.com

PERFECT  
SOFT

GOOD MEAT  
IS NOT CHEAP  
CHEAP MEAT  
IS NOT GOOD

**FELINO**  
Salami  
4-5 months old  
strong soft texture good with  
ciabatta or part of party platters  
www.inheld.com

**MILLANO**  
Salami Servolate  
This Salami is Cured for  
9 weeks only !!! give u the  
best strong flavour

10.11.2012 11:26

181



 BELNORI BOUTIQUE  
CHEESERY

CREAM CHEESE  
SWISS CHEESE  
SMOKED Gouda  
SMOKED Cheddar  
SMOKED Brie  
SMOKED Camembert  
SMOKED Blue Cheese  
SMOKED Feta  
SMOKED Ricotta  
SMOKED Mascarpone  
SMOKED Cottage Cheese  
SMOKED Mozzarella  
SMOKED Parmesan  
SMOKED Pecorino  
SMOKED Provolone  
SMOKED Romano  
SMOKED Asiago  
SMOKED Fontina  
SMOKED Gorgonzola  
SMOKED Manchego  
SMOKED Casu Marzu  
SMOKED Casu Marzu  
SMOKED Casu Marzu

10.11.2012 11:18



04.04.2013 09:17



# The paradox is evident

Proprietary: there is the protection of the trademark but the client may move towards non limiting solutions.

IT is moving towards the “open” concept.  
Open standard.

## An open product or technology

- When the idea is not protected and can be modified and improved by others



You are here: [Home](#) » [Eat & Drink](#) » [To eat local, kill local](#) | [Post a comment for this story](#)



Email Article



Printer - Friendly

AUGUST 2008

Page 1 of 1

comments

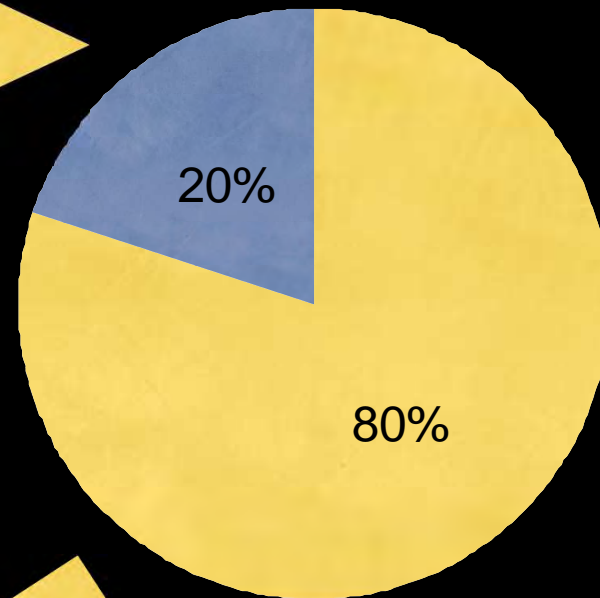
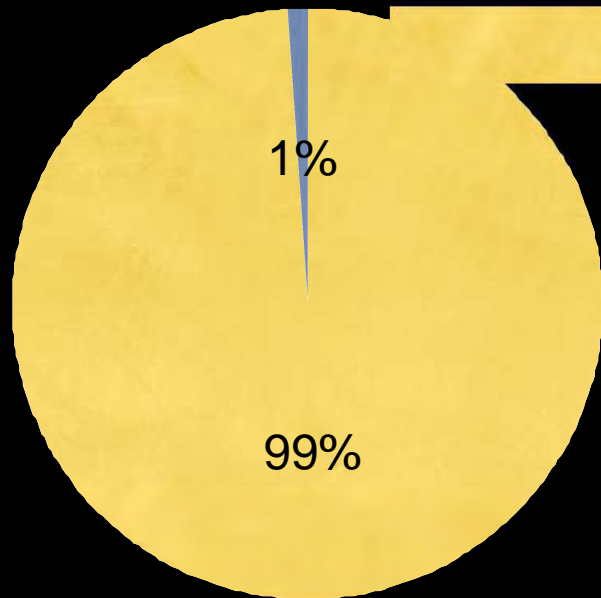
0

## To eat local, kill local

With just one slaughterhouse remaining within 80 miles of San Francisco, we stand to lose not only our local beef industry, but our grazing lands as well. Now a thick-skinned herd of ranchers and environmentalists are determined to keep the cows close to home.

■ slaughtered ■ positive

■ not detected ■ detected



# Il ruolo dell' anatomia-patologica va rivisto

- E' sì atto Medico-Veterinario (proprietary)
- Ma da sola non basta più
- Oggi vi sono altri strumenti (open):  
epidemiologia, diagnostica in azienda, audit
- La tutela del consumatore non passa più solo per il tavolo anatomo-patologico o il laboratorio
- Possiamo quindi affermare che deve far parte del bagaglio dell'ispettore come le malattie infettive, la fisiologia, la biochimica, ma anche l' epidemiologia e l'informatica.

## Altre funzioni

- Il benessere degli animali allevati e macellati
- La funzione centrale del medico veterinario
- La dubbia utilità dei parametri di riferimento

# Reference parameters

- e. g. 2073 e 1441
- Or regulation 1/2005, where, Annex I, Cape II, point 1.4 a) reads:

1.4 a) Le rampe non devono avere pendenza superiore a un angolo di  $20^\circ$ , vale a dire il 36,4 % rispetto all'orizzontale, per i suini, i vitelli e i cavalli e ad un angolo di  $26^\circ 34'$ , vale a dire il 50 % rispetto all'orizzontale, per gli ovini e i bovini diversi dai vitelli. Quando l'inclinazione è superiore a  $10^\circ$ , vale a dire il 17,6 % rispetto all'orizzontale, le rampe devono essere munite di un sistema, ad esempio delle assi trasversali per le zampe, che permetta agli animali di salire o scendere senza rischi o difficoltà;

# Microbial monitoring of food. Bases for sampling and analysis.

- **Ecology principles and strategies**
- Sampling
- Transportation
- Analysis
- Reference standard



# Ecology principles and strategies

- **Considerazioni ecologiche**
- In primo luogo "longitudinally integrated good manufacturing" e "distribution" "practices" sono la chiave per assicurare la sicurezza e devono essere verificate attraverso l'analisi del prodotto finito.
- Inoltre l'accettabilità microbica nel commercio internazionale degli alimenti è basata in larga parte, se non interamente, sull'analisi dei campioni, sebbene idealmente supportata dall'ispezione degli stabilimenti locali.

- L' esame chimico data alla metà dell' 800, e la differenza sostanziale con la qualità microbica degli alimenti è:

Distribuzione degli elementi e dei composti è stabile

Anche se i livelli degli analiti possono essere bassi --> distribuzione di Poisson.

Variazioni analitiche non superiori al 10%

# Monitoraggio microbico

- Branca recente della scienza
- Lattiero caseari: anni '30
- Molluschi: 1940
- Interesse accademico: anni '50
- **Distribuzione dei batteri casuale**

# Distribuzione casuale dei batteri

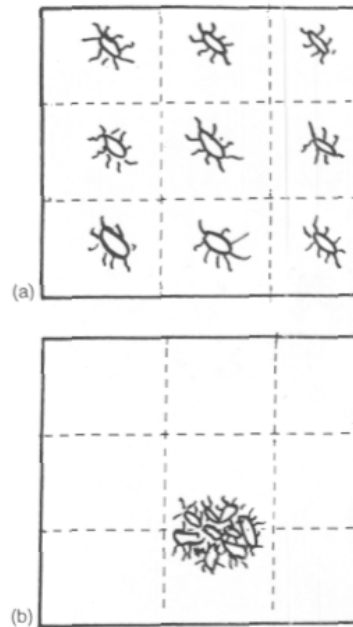


FIGURE 7.1. Essential heterogeneity of distribution of microorganisms in foods. (a) Ideal situation – perfectly uniform distribution of target organisms in a food. (b) Clustering of the same number of cfus as in (a), as a rule observed in practice.

# Microscopio elettronico

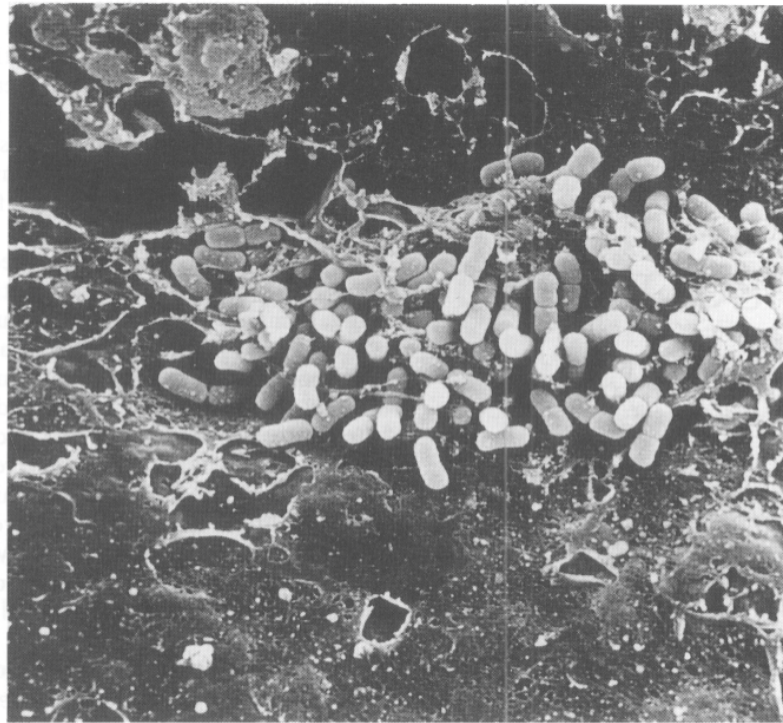


FIGURE 7.2. Electron micrograph illustrating stratification of colonization at the microscopic level. (Reproduced by courtesy of Dr G. E. Gerarts.)

# Alimento generico

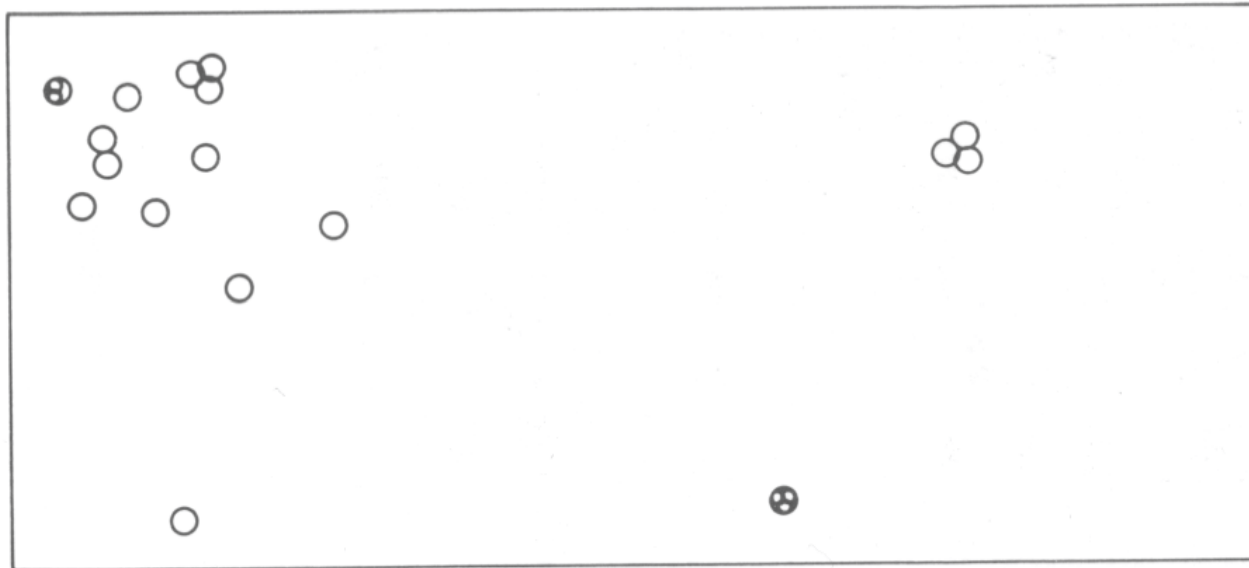


FIGURE 7.3. Phantom image for the contamination of a food.

# Mancanza di tradizione accademica

- Coefficiente di variazione sempre superiore al 10%
- Pertanto...

# Numero di criteri limitato

## a) per la capacità del laboratorio

- Più campioni piuttosto che pochi con molte analisi
- Importante sempre, ma in particolar modo nel campo della microbiologia per i motivi espressi (distribuzione eterogenea)
- Campionamento più importante per la microbiologia che per composizione chimica e nutrizionale.



b) Più variabilità maggiore probabilità di errori, dubbi e discordanze.

- Pochi, semplici test!!!

# I criteri dipendono dall' ecologia microbica dell' alimento

- Batteri che causano malattia
- Batteri causa di alterazione
  - Diversi da alimento ad alimento, pertanto diversi saranno i criteri

Se le citate condizioni non sono rispettate,  
l'esame microbiologico perde di credibilità

# Pochi test ben fatti!!!

- In epidemiologia: la ricerca dei patogeni è necessaria per identificare ed eliminare la fonte.
- Nella routine: non si cercano i patogeni, ma i marker. Eccezione: gli acquirenti o l'importatore che richiedono assenza di patogeni nel lotto (es. salmonella Simmethal)

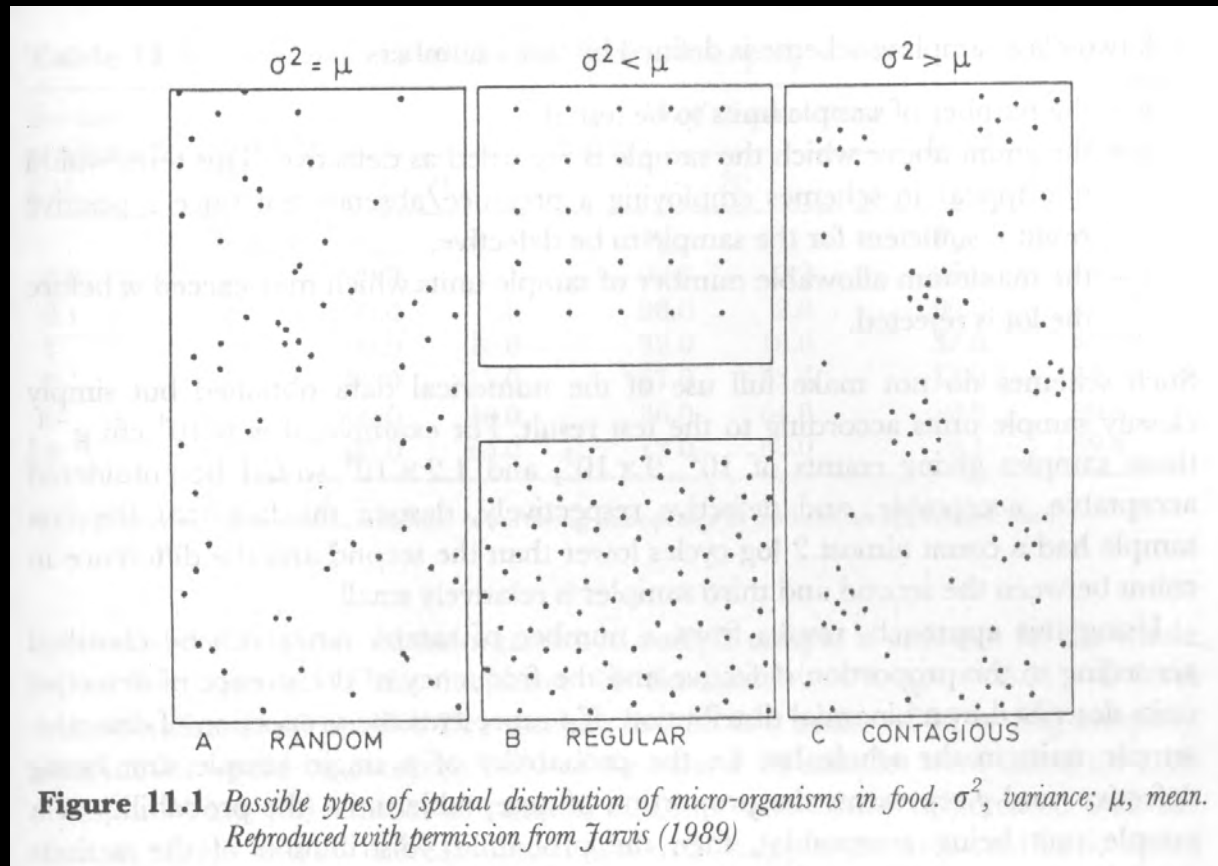
# Microbial monitoring of food. Bases for sampling and analysis.

- Ecology principles and strategies
- **Sampling**
- Transportation
- Analysis
- Reference standard

# Stratificazione della colonizzazione

- Sporadica, eterogenea, localizzata

# Media e varianza



# Microscopio elettronico

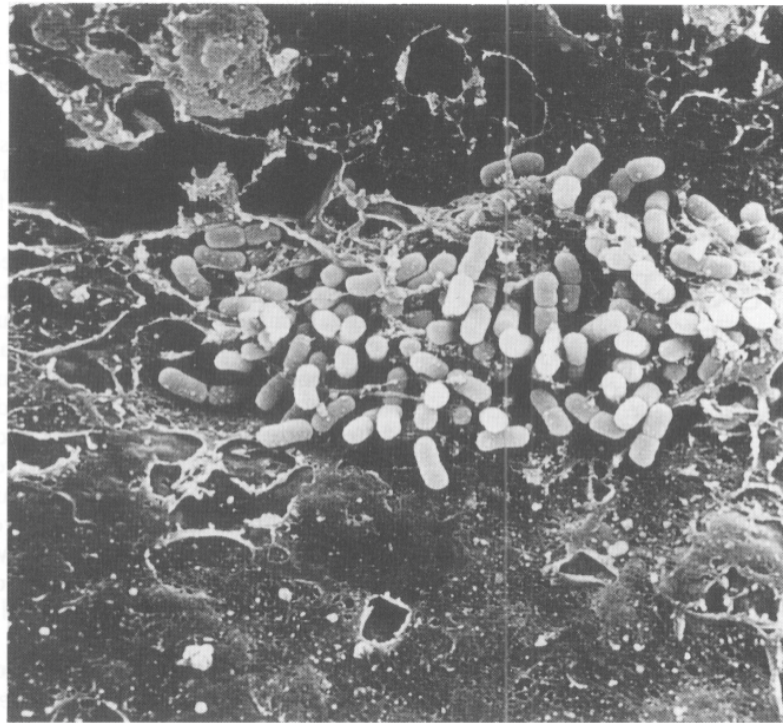


FIGURE 7.2. Electron micrograph illustrating stratification of colonization at the microscopic level. (Reproduced by courtesy of Dr G. E. Gerarts.)



# Metodo di campionamento adeguato!

- A) quantità e grandezza dei campioni conforme alle necessità statistiche (batteri con distribuzione random);
- B) eliminare l'effetto della stratificazione microscopica e spaziale.
  - Cioè l'estrema variabilità nel numero e tipo di batteri rinvenibili su diverse parti: carcassa, macchinari, sistemi eterogenei (alimenti secchi, emulsioni, salami, formaggi)

# Alimento generico

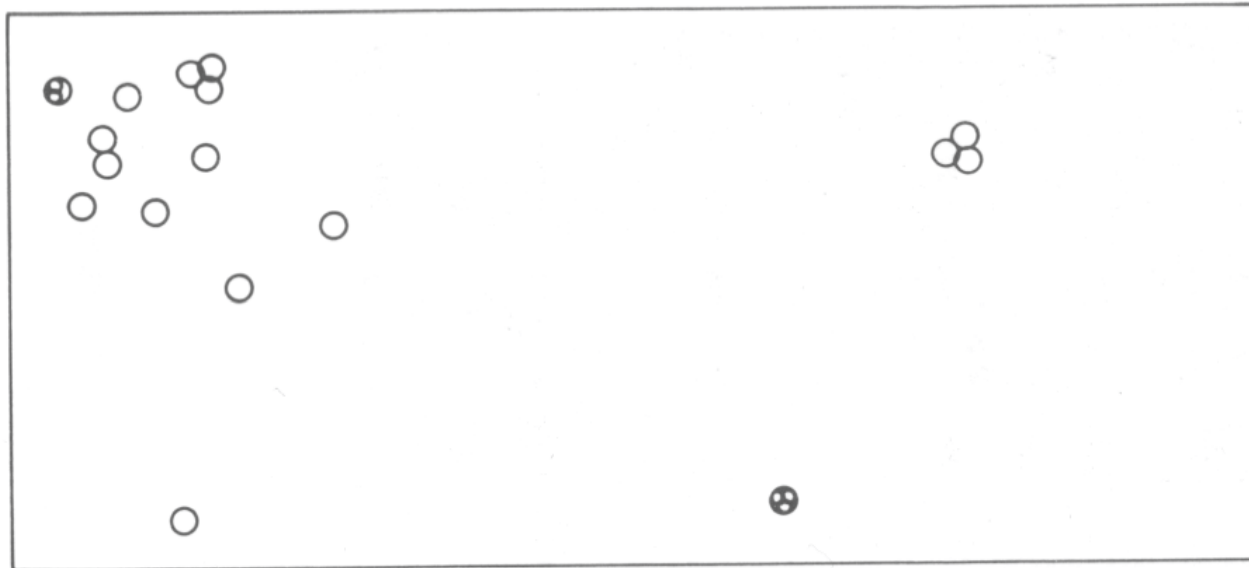


FIGURE 7.3. Phantom image for the contamination of a food.

# Aliquote

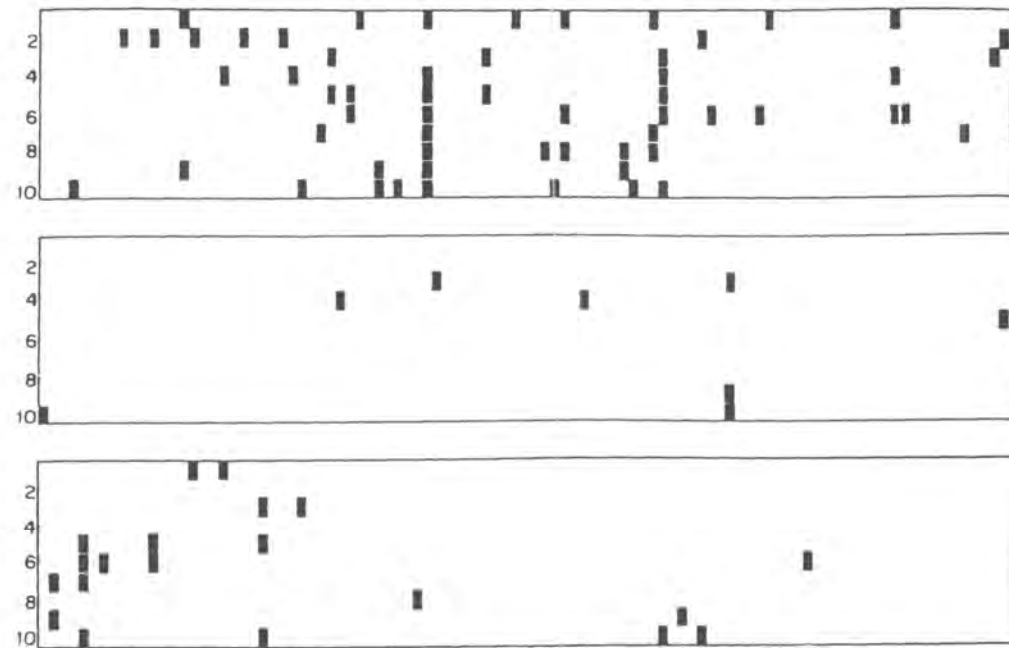


FIGURE 7.5. Analytical impact of the stratification of the distribution of microorganisms in three consignments of dried foods. Black squares represent aliquots found positive for a target organism had the total consignment been examined for that purpose; white areas were found negative for the target organism. (Source: van Schothorst *et al.*, 1966.)

# Evitare

- A) Contaminazione ambientale;
- B) Proliferazione o distruzione batterica durante il trasporto.

# Tipi di campionamento

- **A due classi**
- A tre classi

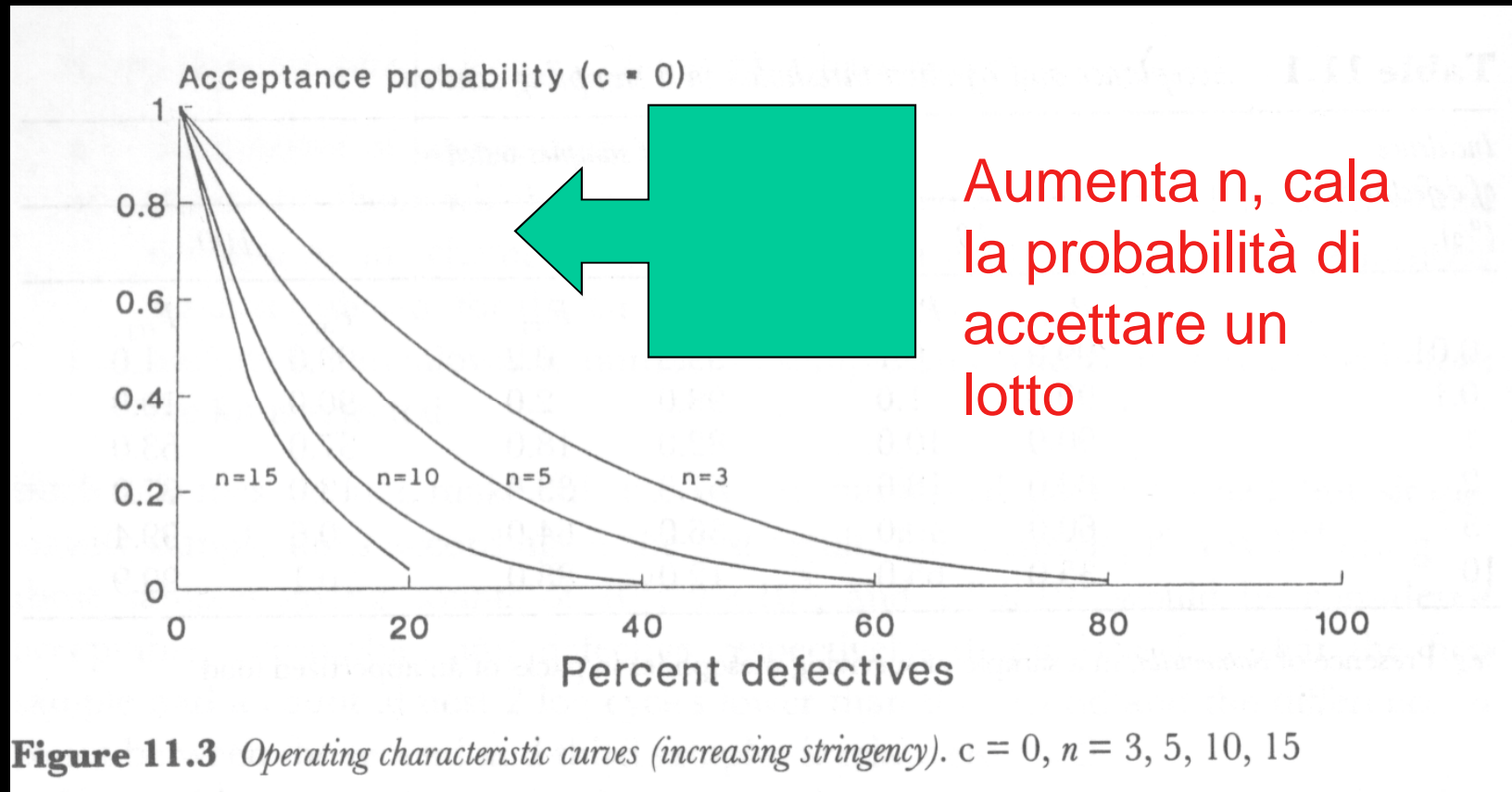
# Campionamento a due classi

- I campioni sono classificati come ACCETTABILI o NON CONFORMI.
- In rapporto a dei **\*\*limiti\*\*** oppure a **\*\*presenza/assenza\*\***

## Definizioni del campionamento a due classi

- **n**: numero di campioni da saggiare;
- **m**: valore **\*\*limite\*\*** (non compare nei test P/A)
- **c**: numero massimo di campioni il cui valore può superare m.

Se aumenta  $n$ , aumenta la severità del campionamento





Se  $c$  aumenta, il campionamento è meno severo

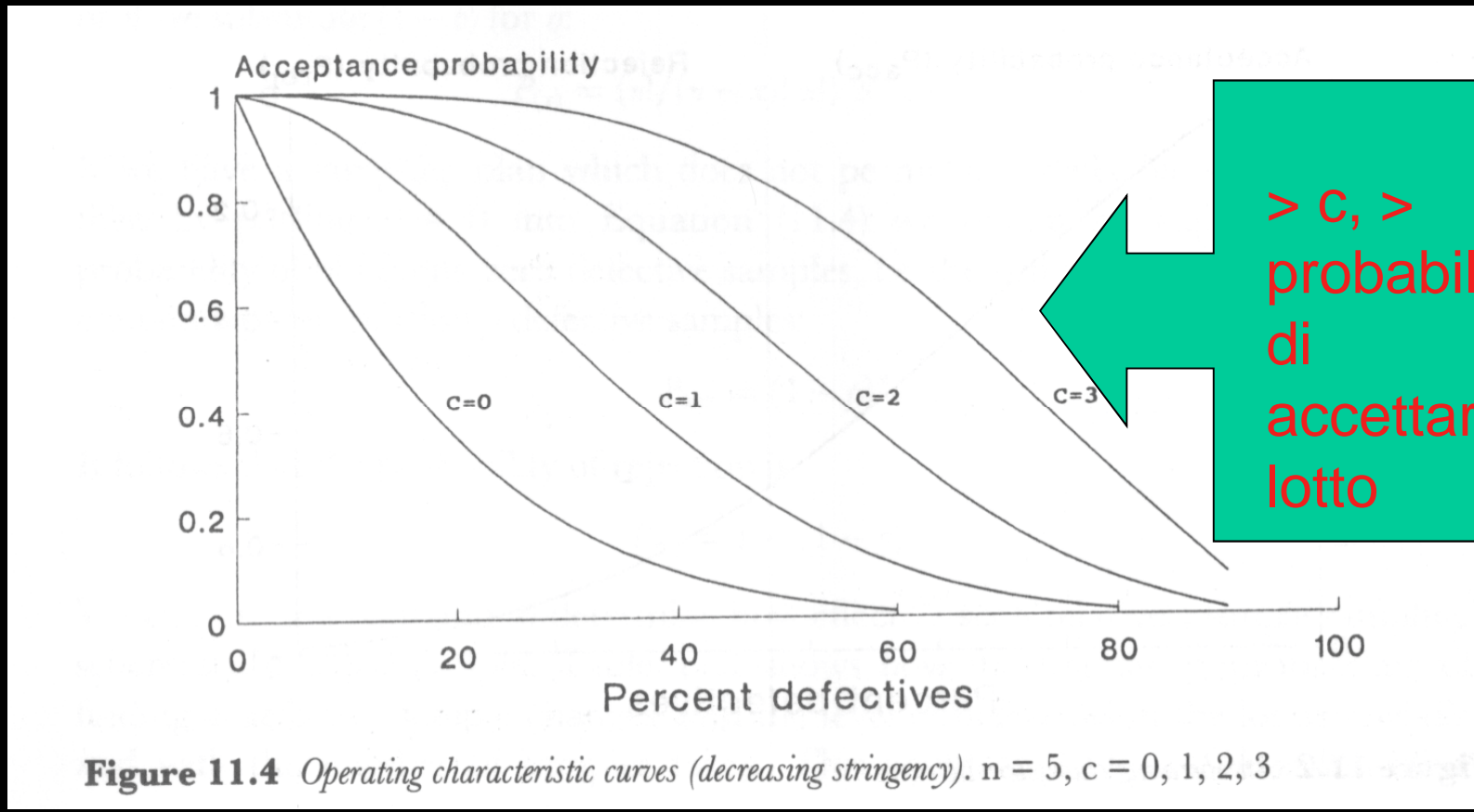
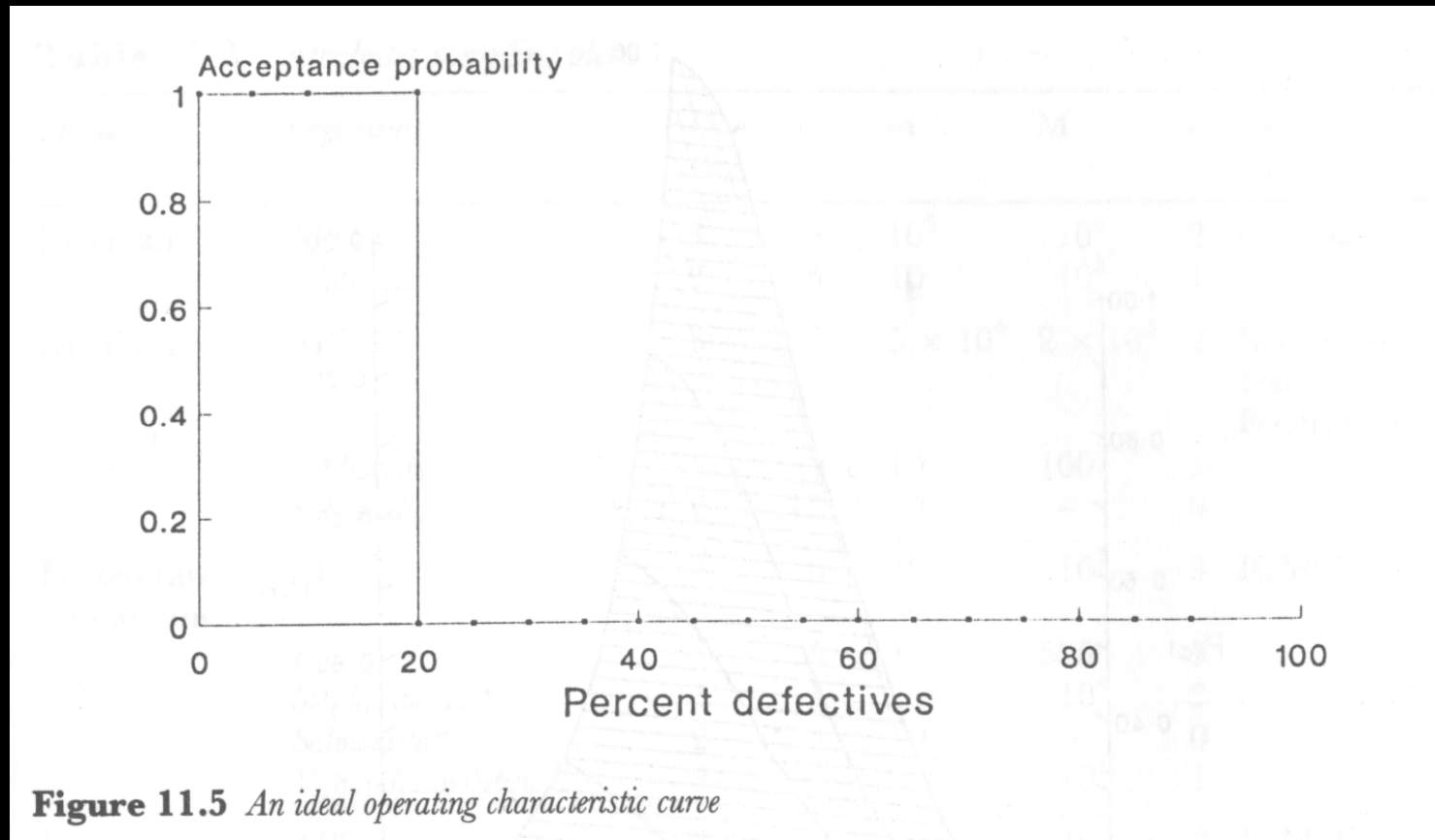
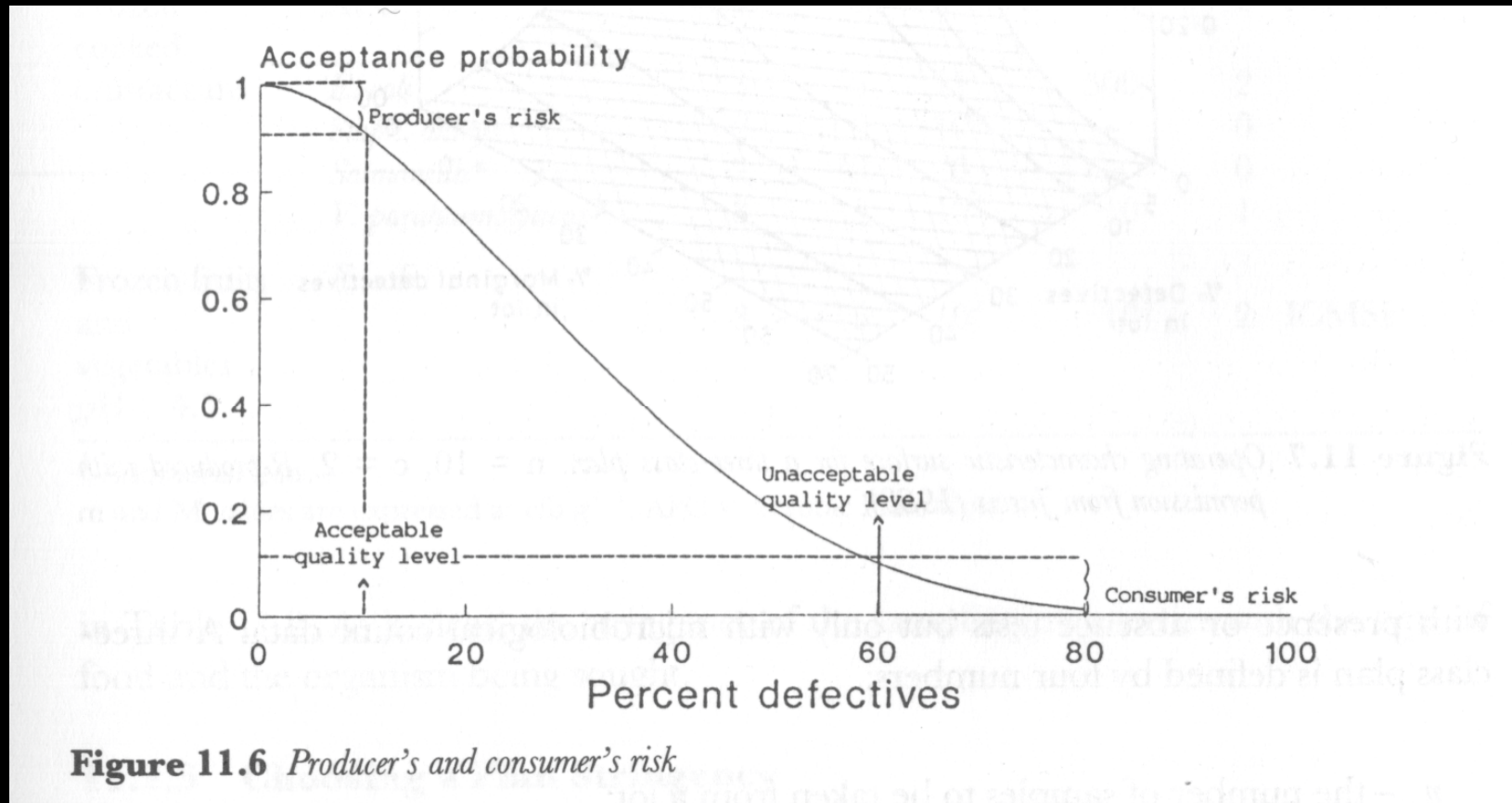


Figure 11.4 Operating characteristic curves (decreasing stringency).  $n = 5, c = 0, 1, 2, 3$

# Curva ideale



# Rischi del produttore e del consumatore



# Tipi di campionamento

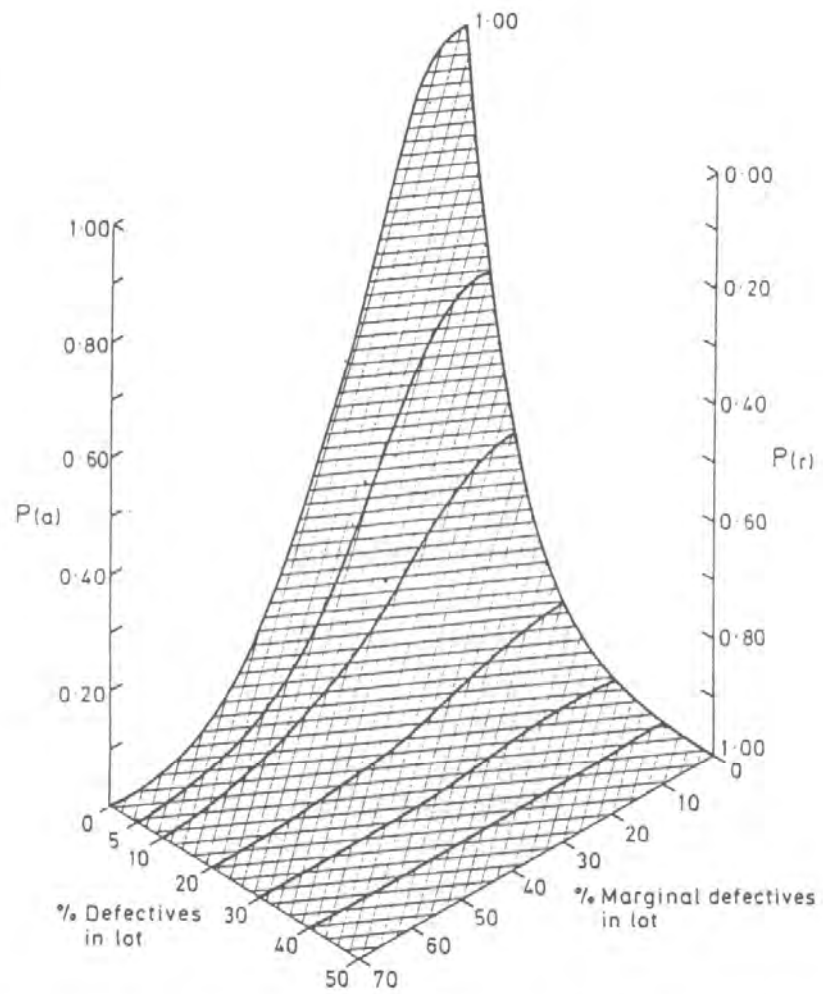
- A due classi
- **A tre classi**

## Campionamento a tre classi

- Il campionamento a 2 classi suddivide i campioni in accettabili e non accettabili; quello a tre classi introduce la categoria del campione **\*\*marginamente accettabili\*\***.
- Non si può usare con P/A test, ma solo con conte microbiche

## Definizioni del campionamento a tre classi

- **n**: numero di campioni da saggiare;
- **M**: se una sola conta supera questo valore l'intero lotto è scartato
- **m**: valore tra buona qualità e qualità marginale
- **c**: numero massimo di campioni che possono trovarsi tra  $m$  e  $M$ .



**Figure 11.7** Operating characteristic surface for a three-class plan.  $n = 10$ ,  $c = 2$ . Reproduced with permission from Jarvis (1989)

# Valori suggeriti da ICMFS

**Table 11.3** *ICMSF suggested sampling plans*

<i>Degree of concern relative to utility and health hazard</i>	<i>Conditions in which food is expected to be handled and consumed after sampling, in the usual course of events<sup>a</sup></i>		
	<i>Conditions reduce degree of concern</i>	<i>Conditions cause no change in concern</i>	<i>Conditions may increase concern</i>
<i>No direct health hazard Utility, e.g. shelf-life and spoilage</i>	Increase shelf-life 3-class $n = 5, c = 3$	No change 3-class $n = 5, c = 2$	Reduce shelf-life 3-class $n = 5, c = 1$
<i>Health hazard Low, indirect (indicator) Moderate, direct, limited spread e.g. <i>Staph. aureus</i> <i>C. perfringens</i></i>	Reduce hazard 3-class $n = 5, c = 3$ 3-class $n = 5, c = 2$	No change 3-class $n = 5, c = 2$ 3-class $n = 5, c = 1$	Increase hazard 3-class $n = 5, c = 1$ 3-class $n = 10, c = 1$
<i>Moderate, direct, potentially extensive spread e.g. <i>Salmonella</i></i>	2-class $n = 5, c = 0$	2-class $n = 10, c = 0$	2-class $n = 20, c = 0$
<i>Severe, direct e.g. <i>C. botulinum</i> <i>S. typhi</i></i>	2-class $n = 15, c = 0$	2-class $n = 30, c = 0$	2-class $n = 60, c = 0$

<sup>a</sup> More stringent sampling plans would generally be used for sensitive foods destined for susceptible populations.  
Adapted from ICMSF (1986)



# Microbial monitoring of food. Bases for sampling and analysis.

- Ecology principles and strategies
- Sampling
- **Transportation**
- Analysis
- Reference standard

# Microbial monitoring of food. Bases for sampling and analysis.

- Ecology principles and strategies
- Sampling
- Transportation
- **Analysis (ref. ISO norms)**
- Reference standard

# Microbial monitoring of food. Bases for sampling and analysis.

- Ecology principles and strategies
- Sampling
- Transportation
- Analysis (ref. ISO norms)
- **Reference standard**

## L' ultima fase...

- Confrontare i risultati con i parametri.
- Criteri chimici in uso dal 1800, mentre per la microbiologia considerazioni più blande, su cui discutiamo oggi...

Per molti “esperti” ...

- In assenza di standard è impossibile valutare obiettivamente la qualità microbica degli alimenti.

## Per l'industria...

- Il commercio sarebbe bloccato se gli standard diventassero requisiti previsti dalla legge.
- C'è enorme variabilità intrinseca nelle metodiche.
- Ovvio... come spiegato all'inizio!!!

# Carcassa

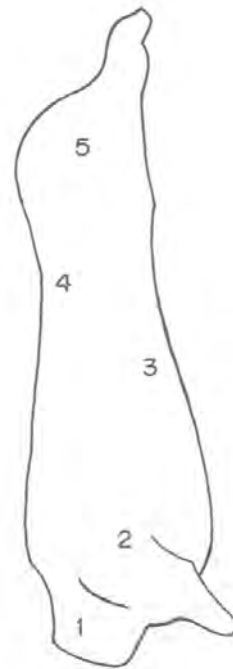


FIGURE 7.4. Heterogeneity of contamination of carcasses as established in practice. 1, *Regio pharyngica*; 2, *R. eomobrachiatis*; 3, *R. xiphoidia*; 4, *R. lumbalis*; 5, *R. glutea*. (Source: Catsaras *et al.*, 1974.)

# Aliquote

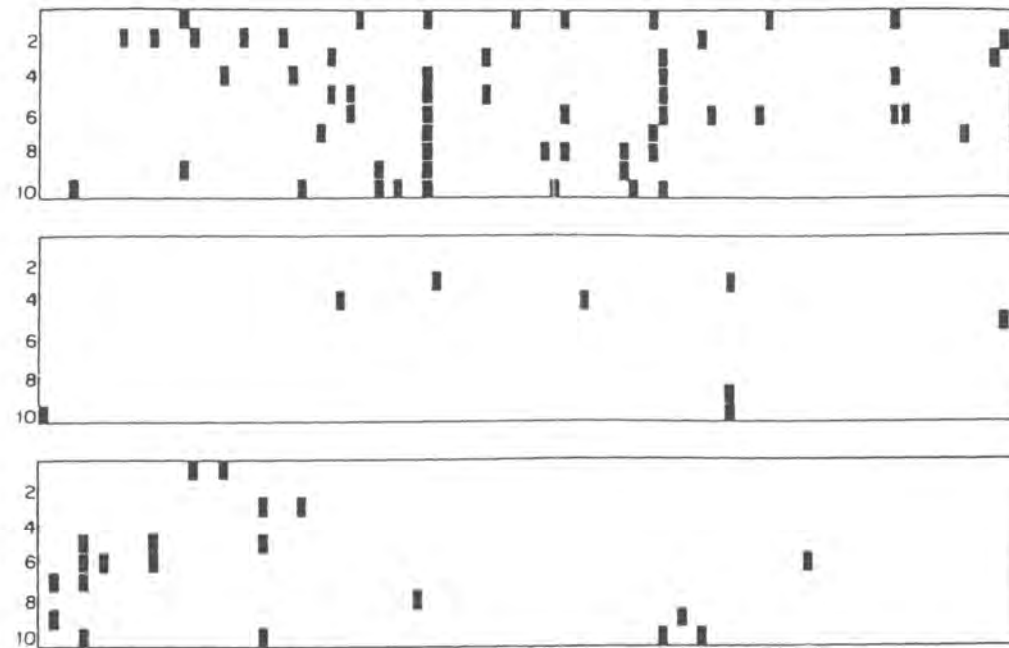


FIGURE 7.5. Analytical impact of the stratification of the distribution of microorganisms in three consignments of dried foods. Black squares represent aliquots found positive for a target organism had the total consignment been examined for that purpose; white areas were found negative for the target organism. (Source: van Schothorst *et al.*, 1966.)



# Distribuzione casuale dei batteri



FIGURE 7.1. Essential heterogeneity of distribution of microorganisms in foods. (a) Ideal situation – perfectly uniform distribution of target organisms in a food. (b) Clustering of the same number of cfus as in (a), as a rule observed in practice.

# Microscopio elettronico

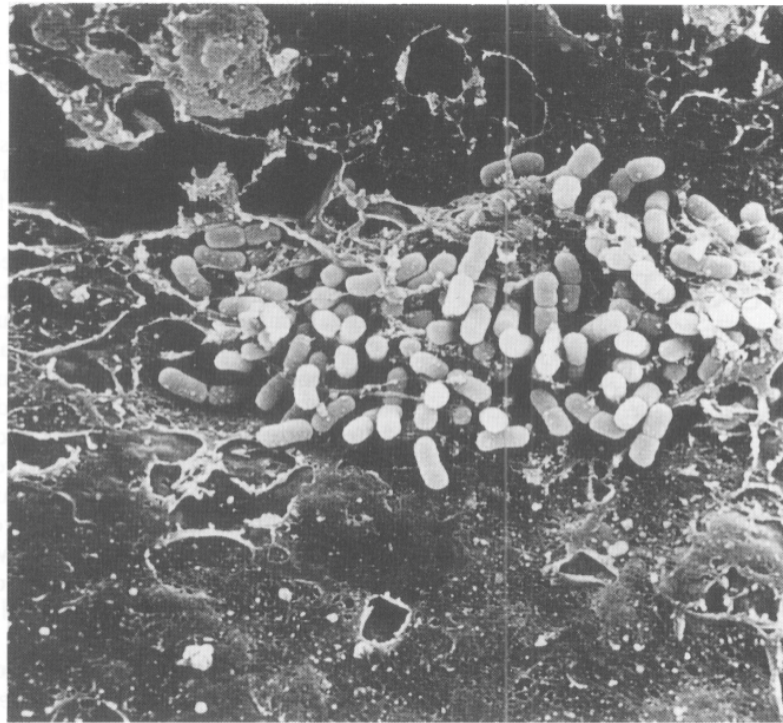


FIGURE 7.2. Electron micrograph illustrating stratification of colonization at the microscopic level. (Reproduced by courtesy of Dr G. E. Gerarts.)

# Alimento generico

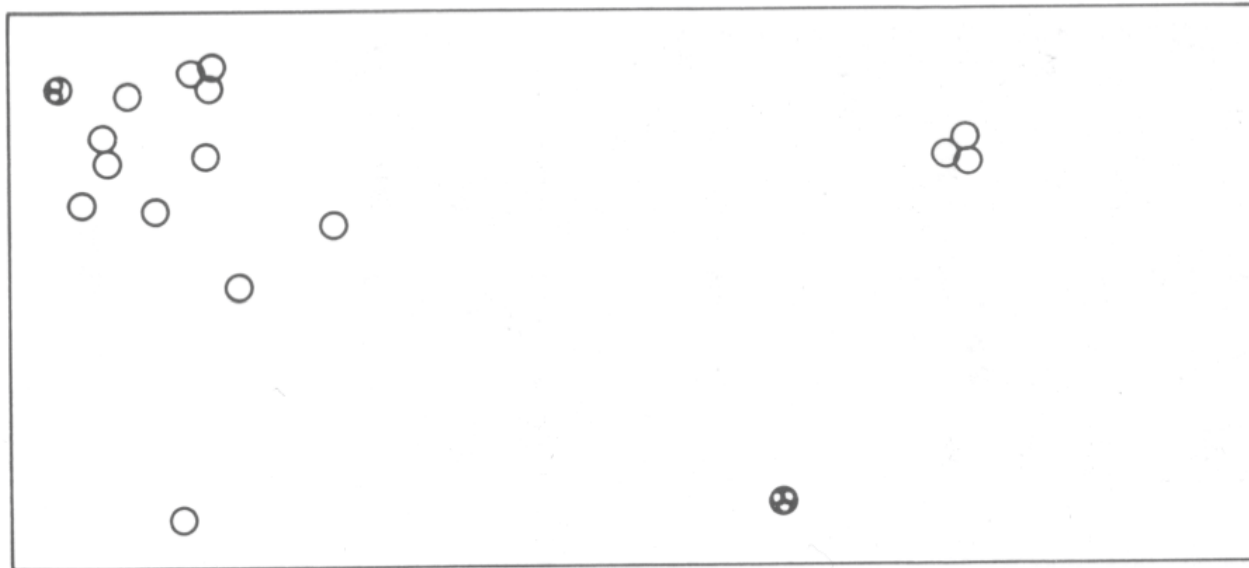


FIGURE 7.3. Phantom image for the contamination of a food.

## Pertanto...

- ... il riscontro di un patogeno in un campione ha scarso significato se i campioni successivi sono costantemente negativi.

## A peggiorare le cose...

- I metodi utilizzati per valutare la rispondenza ai valori standard sono costantemente sotto processo. A ogni nuovo metodo più preciso segue il classico processo...

# Therefore?

- **1) rational use of standards**
- 2) sound principles
- 3) quantitative
- 4) well defined taxonomy
- 5) experimentally validated
- 6) with essential elements

# 1) Rational use of standards

- A) solo quando GMP fallisce
- B) includere criteri validi nel GMP

# Therefore?

- **1) rational use of standards**
- **2) sound principles**
- 3) quantitative
- 4) well defined taxonomy
- 5) experimentally validated
- 6) with essential elements



## 2) Sound principles

- A) tipo di alimento e target organism: sviluppa alle condizioni di conservazione e trasporto?
- B) se cotti, sono conservati a temperature > 60° C





# Therefore?

- 1) rational use of standards
- 2) sound principles
- 3) **quantitative**
- 4) well defined taxonomy
- 5) experimentally validated
- 6) with essential elements

### 3) quantitative

- A) virulenza, quantità di tossina, UFC necessarie, per i segmenti più a rischio della popolazione.
- B) uso di marker
- C) livelli minimi di alterazione in rapporto a metaboliti

# Therefore?

- 1) rational use of standards
- 2) sound principles
- 3) quantitative
- 4) **well defined taxonomy**
- 5) experimentally validated
- 6) with essential elements

## 4) Well defined taxonomy

- Vanno evitati i termini generici a cui il nostro legislatore ci ha abituato

# Therefore?

- 1) rational use of standards
- 2) sound principles
- 3) quantitative
- 4) well defined taxonomy
- 5) **experimentally validated**
- 6) with essential elements



## 5) Experimentally validated

- Da linee di produzione validate

# Therefore?

- 1) rational use of standards
- 2) sound principles
- 3) quantitative
- 4) well defined taxonomy
- 5) experimentally validated
- 6) **with essential elements**

## 6) With essential elements

- A) piani di campionamento precisi;
- B) metodi identici a quelli usati nella indagine epidemiologica
- C) tolleranza espressa con un piano a 3 classi o P/A

## Intervalli microbici di riferimento...

- ... piuttosto che “standard”.
- Come in clinica, ematologia.
- Non solo semantica, ma anche sostanza!
- Infatti serve a vedere se un processo è *momentaneamente fuori controllo...*

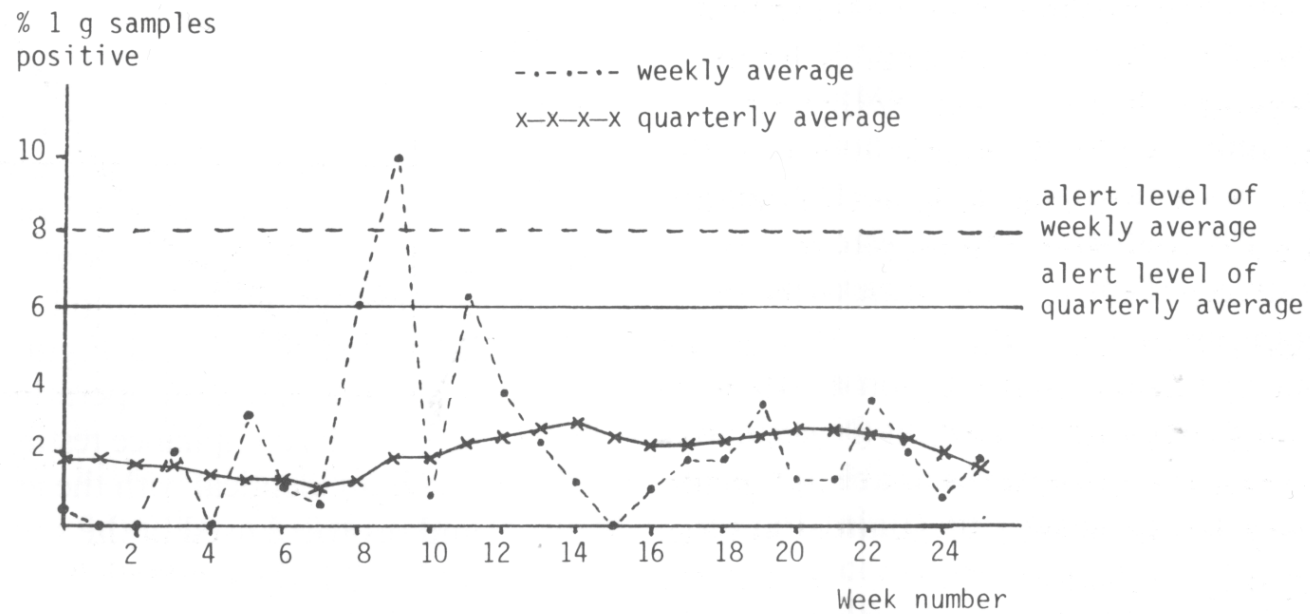


FIGURE 7.18. Trend analysis, expressed as colonization profile, obtained by sequential sampling. (Source: Habraken *et al.*, 1986.)

# Poi arriva il pacchetto igiene... e il Regolamento 2073

Regolamento CE 2073 e  
modifiche (al 7 marzo 2014  
reg. 217 e corrigendum

13.3.2015

for Salmonella) norma ISO

16649

- Isolamento e identificazione facili, a basso costo e a portata di molti laboratori, però ci siamo complicati la vita.

# Reg. 2073: Criteri di sicurezza alimentare per *E. coli*

- Molluschi bivalvi, echinodermi, tunicati, gasteropodi (ISO 16649:3 MPN); *E. coli* come indicatore di contaminazione fecale
  - n=1 c=0 m: 230/100g carne e l.i.



# Reg. 2073: Criteri di igiene di processo per *E. coli*

- Carne macinata e carni separate meccanicamente; *E. coli* (ISO 16649:1-2 conteggio) come indicatore di contaminazione fecale
- $n=5$   $c=2$   $m:50$  UFC/g  
 $M:500$ UFC/g

# Reg. 2073: Criteri di igiene di processo per *E. coli*

- Preparati a base di carne; *E. coli* (ISO 16649:1-2 conteggio) come indicatore di livello di igiene
- $n=5$   $c=2$   $m:500$  UFC/g  $M:5000$  UFC/g

# Reg. 2073: Criteri di igiene di processo per *E. coli*

- Formaggi a base di latte sottoposto a trattamento termico; *E. coli* (ISO 16649:1-2 conteggio) come indicatore di livello di igiene
- $n=5$   $c=2$   $m:100$  UFC/g  $M:1000$  UFC/g

# Reg. 2073: Criteri di igiene di processo per *E. coli*

- Prodotti sgusciati di crostacei e molluschi cotti; *E. coli* (ISO 16649:3 MPN)
- $n=5$   $c=2$   $m:1/g$   $M:10/g$

# Reg. 2073: Criteri di igiene di processo per *E. coli*

- Frutta e ortaggi pretagliati (pronti al consumo), succhi di frutta e di ortaggi non pastorizzati (pronti al consumo); *E. coli* (ISO 16649:1-2 conteggio)
- $n=5$   $c=2$   $m:100$  UFC/g  $M:1000$  UFC/g



*Presidenza del Consiglio dei Ministri*

CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI  
TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME  
DI TRENTO E DI BOLZANO

Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano sul documento concernente "Linee guida relative all'applicazione del Regolamento (CE) n. 2073/2005 e successive modifiche ed integrazioni sui criteri microbiologici applicabili agli alimenti".

Rep. Atti n. 41/CSR del 3 marzo 2016

LA CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI E LE  
PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO

Nell'odierna seduta del 3 marzo 2015:

VISTO l'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, che prevede la possibilità per il Governo di promuovere, in sede di Conferenza Stato-Regioni o di Conferenza Unificata, la stipula di intese dirette a favorire l'armonizzazione delle rispettive legislazioni o il raggiungimento di posizioni unitarie o il conseguimento di obiettivi comuni;

VISTO il Regolamento (CE) n. 2073/2005 della Commissione del 15 novembre 2005 relativo ai criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari che potenzia l'attività svolta dalle strutture preposte al controllo ufficiale stabilendo l'obbligo per gli operatori alimentari di provvedere a che gli alimenti siano conformi a criteri di sicurezza e a criteri di igiene di processo e prevedendo che le predette strutture di controllo ne verifichino il rispetto, anche mediante il campionamento e l'analisi dei prodotti alimentari nell'ambito dell'attività di vigilanza;

VISTA l'intesa su "Linee guida relative all'applicazione del regolamento CE della Commissione europea n. 2073 del 15 novembre 2005 che stabilisce i criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari", sancita nella seduta del 10 maggio 2007 (Rep. Atti n. 93/CSR) di questa Conferenza;

VISTA l'intesa sulla proposta del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali di modifica dell'intesa 15 dicembre 2005 (Rep. Atti n. 2395) recante "Linee guida per la gestione operativa del sistema di allerta per gli alimenti destinati al consumo umano" (Rep. Atti n. 204/CSR) del 13 novembre 2008;

VISTO l'accordo relativo a "Linee guida applicative del Reg. 853/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'igiene dei prodotti di origine animale" (Rep. Atti n. 253/CSR) del 17 dicembre 2009;

VISTO l'accordo relativo a "Linee guida applicative del Reg. 852/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'igiene dei prodotti alimentari" (Rep. Atti n. 59/CSR) del 29 aprile 2010;



**Tabella 5 Numero di campioni e frequenza di campionamento per prodotti confezionati (controllo ufficiale alla distribuzione)**

Numero aliquote costituenti il campione da prelevare				Frequenza campionamento	
Campioni (n)	Aliquote (n)	u.c. (n)	Peso minimo complessivo del campione (g)	Prodotto congelato/surgelato	Prodotto fresco
1	4/5	20/25	1000/1250	bimestrale	settimanale

41

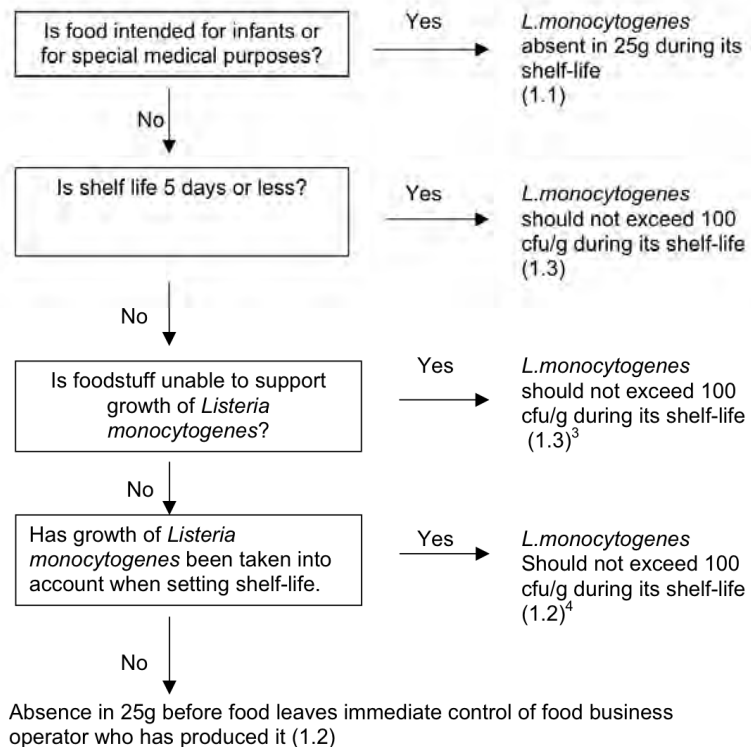
## 7. AZIONI CORRETTIVE

1	
ESITO	AZIONI CORRETTIVE
Soddisfacente	Nessuna azione da adottare.
Accettabile	Effettuare verifiche sul processo produttivo e la valutazione dei risultati in autocontrollo.
	Valutare eventuali ricampionamenti, soprattutto se i risultati borderline sono ripetono frequentemente. Fornire eventuali prescrizioni su misure correttive da adottare in relazione al riscontro di problematiche inerenti il processo produttivo.
Non soddisfacente	Verifiche approfondite sul processo di produzione, sulla qualità delle materie prime, sul mantenimento della catena del freddo, su eventuali risultati delle analisi microbiologiche, registro NC, ... Verifiche sulle misure messe in atto dall'OSA per accertare la causa dei risultati insoddisfacenti, ai sensi dell'art.7 del Reg. CE 2073/2005.
	Imposizione di misure correttive al fine di riportare il processo sotto controllo, di cui all'art.7 del Reg. CE 2073/2005 e s.m.i. e all'art. 54 del Reg. CE 822/04 (es. miglioramento delle condizioni igieniche durante la produzione, miglioramento della scelta e/o dell'origine delle materie prime, controllo dell'efficacia del trattamento termico e prevenzione della ricontaminazione, ecc.).
	Imposizione revisione del piano di autocontrollo aziendale (Intesa Stato-Regioni del 10 maggio 2007). Effettuazione di ulteriori esami, ai sensi del Reg. CE 2073/2005 e s.m.i., solo nel caso di rilevamento di Enterobatteriaceae nel latte in polvere.
	A seguito di controllo ufficiale, il superamento dei limiti relativi ai criteri indicatori di igiene del processo riportati dal Reg. CE 2073/2005 e s.m.i. o degli altri valori guida riportati in allegato, poiché non può essere considerato un pericolo per la salute del consumatore, <b>a meno che non vengano individuati specifici rischi</b> * (es. alimento inadatto al consumo umano per concentrazioni molto elevate di <i>Pseudomonas</i> spp., lieviti o batteri lattici mesofili non inestati), NON comporta automaticamente azioni sanzionatorie o penali per l'OSA, notifica all'Autorità giudiziaria competente o attivazione di allerta, ritiro o richiamo.
* L'alimento può essere considerato "non adatto al consumo umano", e quindi "a rischio", SOLO dopo aver preso in considerazione tutti i punti di cui all'art. 14 commi 2 (lettera b), 3 e 5 del Reg. CE 178/2002 e s.m.i. e aver fatto valutazioni correlate alla fase di vita commerciale del prodotto. Solo ove ritenuto strettamente necessario, l'ente prelevatore potrà richiedere la ripetizione dei parametri interessati anche al fine di decidere, sulla base delle risultanze della valutazione del rischio, la contestazione di sanzioni amministrative o penali nell'ambito di quanto previsto dall'art. 55 del Reg. CE 882/2004 e s.m.i.	
Come indicato anche nell'Intesa Stato-Regioni su "Linee guida relative all'applicazione del Reg. CE 2073/2005" del 10 maggio 2007, generalmente, il controllo ufficiale non si attua sui criteri indicatori di igiene di processo mediante campionamento ed analisi su matrici alimentari al termine del processo di lavorazione o su prodotti finiti in fase di commercializzazione. Relativamente a tali parametri, di norma l'Autorità competente verifica il corretto operato dell'OSA valutando: le modalità di scelta dei campioni e di campionamento; le modalità di conferimento dei campioni al laboratorio di analisi in autocontrollo/l'idoneità del laboratorio di prova a condurre le analisi (accreditamento del laboratorio e delle metodiche appropriate, ai sensi del Reg. CE 882/2004 e s.m.i.); le azioni successive alla comunicazione del rapporto di prova da parte del laboratorio.	

2	
ESITO	AZIONI CORRETTIVE
Soddisfacente	Nessuna azione da adottare.
Potenzialmente dannoso	Verifiche sul processo di produzione, sulla qualità delle materie prime, sul mantenimento della catena del freddo, su eventuali risultati delle analisi microbiologiche, registro NC, ... Verifiche sulle misure messe in atto dall'OSA per accertare la causa dei risultati insoddisfacenti, ai sensi dell'art. 7 del Reg. CE 2073/2005.
	Imposizione di misure correttive al fine di riportare il processo sotto controllo (es. miglioramento delle condizioni igieniche durante la produzione, miglioramento della scelta e/o dell'origine delle materie prime, controllo dell'efficacia del trattamento termico e prevenzione della ricontaminazione, ...).
	Imposizione revisione del piano di autocontrollo aziendale.
	Imposizione di misure di emergenza: ad esempio, i prodotti già immessi sul mercato, e non ancora giunti a livello del dettaglio, possono essere sottoposti a una ulteriore trasformazione mediante un processo che garantisca l'eliminazione del pericolo in questione (art. 7 comma 2 del Reg. CE 2073/2005). L'alimento viene considerato "dannoso", e quindi "a rischio", SOLO dopo aver preso in considerazione tutti i punti di cui all'art.14 commi 2 (lettera a), 3 e 4 del Reg. CE 178/2002, aver fatto valutazioni correlate alla fase di vita commerciale del prodotto e aver valutato se il livello di contaminazione supera il valore indicato nella colonna "potenzialmente dannoso" dell'allegato al presente documento. Se l'alimento è dannoso, l'Autorità competente può effettuare: - Ripetizione del parametro difforme e revisione di analisi (a meno che non sia stata effettuata un'analisi in aliquota unica e irripetibile ex articolo 223 n.a.c.e.p.p.) secondo il Decreto Ministeriale 16/12/1993; - Imposizione di ritiro/ richiamo del prodotto o della parità dal mercato, ai sensi art. 19 Reg. CE 178/2002; - Eventuale attivazione di "allerta" in caso di un rischio diretto o indiretto per la salute umana; - Sulla base della valutazione del rischio può essere decisa la contestazione di sanzioni amministrative o penali nell'ambito di quanto previsto dall'art. 55 del Reg. CE 882/2004 e s.m.i.; - Eventuale segnalazione all'Autorità giudiziaria, a seconda si tratti di pericolo presunto o pericolo concreto; - Nei casi più gravi, sospensione delle operazioni o la chiusura in toto o in parte dell'azienda interessata per un appropriato periodo di tempo oppure la sospensione o il ritiro del riconoscimento dello stabilimento.



### Decision tree 1: Which *Listeria monocytogenes* criteria should I be using for ready to eat foods?<sup>2</sup>



<sup>2</sup> Regular testing not useful for the following ready to eat foods:

- foods processed sufficiently to eliminate *Listeria monocytogenes* when recontamination not possible e.g. foods heat-treated in final packaging
- fresh uncut and unprocessed fruit and vegetables (excluding sprouted seeds)
- bread, biscuits, breakfast cereals and similar products
- bottled or packaged waters, soft drinks, beer, cider, wine, spirits and similar products
- sugar, honey and confectionery, including cocoa and chocolate products
- live bivalve molluscs

<sup>3</sup> Includes products with:

- pH less than or equal to 4.4
- Water activity  $a_w$  less than or equal to 0.92
- pH less than or equal to 5.0 and  $a_w$  less than or equal to 0.94

<sup>4</sup> if shelf life studies show 100cfu/g is likely to be exceeded before the end of the shelf life, options include reviewing shelf life, reviewing food safety management procedures, of ensuring absence in 25g before the food leaves the immediate control of food business operator.

► **B**

**REGOLAMENTO (CE) N. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE**

**del 15 novembre 2005**

**sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari**

**(Testo rilevante ai fini del SEE)**

**(GU L 338 del 22.12.2005, pag. 1)**

Modificato da:

		Gazzetta ufficiale		
		n.	pag.	data
► <b><u>M1</u></b>	Regolamento (CE) n. 1441/2007 della Commissione del 5 dicembre 2007	L 322	12	7.12.2007
► <b><u>M2</u></b>	Regolamento (UE) n. 365/2010 della Commissione del 28 aprile 2010	L 107	9	29.4.2010
► <b><u>M3</u></b>	Regolamento (UE) n. 1086/2011 della Commissione del 27 ottobre 2011	L 281	7	28.10.2011
► <b><u>M4</u></b>	Regolamento (UE) n. 209/2013 della Commissione dell'11 marzo 2013	L 68	19	12.3.2013
► <b><u>M5</u></b>	Regolamento (UE) n. 1019/2013 della Commissione del 23 ottobre 2013	L 282	46	24.10.2013
► <b><u>M6</u></b>	Regolamento (UE) n. 217/2014 della Commissione del 7 marzo 2014	L 69	93	8.3.2014

Rettificato da:

- **C1** Rettifica, GU L 278 del 10.10.2006, pag. 32 (2073/2005)
- **C2** Rettifica, GU L 68 del 13.3.2015, pag. 90 (1086/2011)

### Articolo 3

#### Prescrizioni generali

1. Gli operatori del settore alimentare provvedono a che i prodotti alimentari siano conformi ai relativi criteri microbiologici fissati nell'allegato I del presente regolamento. A tal fine, gli operatori del settore alimentare adottano provvedimenti, in ogni fase della produzione, della lavorazione e della distribuzione, inclusa la vendita al dettaglio, nell'ambito delle loro procedure HACCP e delle loro prassi corrette in materia d'igiene, per garantire che:

- a) la fornitura, la manipolazione e la lavorazione delle materie prime e dei prodotti alimentari che dipendono dal loro controllo si effettuino nel rispetto dei criteri di igiene del processo;
- b) i criteri di sicurezza alimentare applicabili per l'intera durata del periodo di conservabilità dei prodotti possano essere rispettati a condizioni ragionevolmente prevedibili di distribuzione, conservazione e uso.

2. Se necessario, gli operatori del settore alimentare responsabili della fabbricazione del prodotto effettuano studi, in conformità all'allegato II, per verificare se i criteri sono rispettati per l'intera durata del periodo di conservabilità. In particolare ciò si applica agli alimenti pronti che costituiscono terreno favorevole alla crescita di *Listeria monocytogenes* e che possono costituire un rischio per la salute pubblica in quanto mezzo di diffusione di tale batterio.

Gli operatori del settore alimentare possono condurre gli studi suddetti in collaborazione tra loro.

Linee guida per la realizzazione di tali studi possono essere incluse nei manuali di buona prassi igienica di cui all'articolo 7 del regolamento (CE) n. 852/2004.

*ALLEGATO II*

Gli studi di cui all'articolo 3, paragrafo 2, comprendono:

- prove per determinare le caratteristiche fisico-chimiche del prodotto, quali pH,  $a_w$ , contenuto salino, concentrazione di conservanti e tipo di sistema di confezionamento, tenendo conto delle condizioni di lavorazione e di conservazione, delle possibilità di contaminazione e della conservabilità prevista,
- consultazione della letteratura scientifica disponibile e dei dati di ricerca sulle caratteristiche di sviluppo e di sopravvivenza dei microrganismi in questione.

Se necessario, in base agli studi summenzionati, l'operatore del settore alimentare effettua studi ulteriori, che possono comprendere:

- modelli matematici predittivi stabiliti per il prodotto alimentare in esame, utilizzando fattori critici di sviluppo o di sopravvivenza per i microrganismi in questione presenti nel prodotto,
- prove per determinare la capacità dei microrganismi in questione, debitamente inoculati, di svilupparsi o sopravvivere nel prodotto in diverse condizioni di conservazione ragionevolmente prevedibili,
- studi per valutare lo sviluppo o la sopravvivenza dei microrganismi in questione che possono essere presenti nel prodotto durante il periodo di conservabilità, in condizioni ragionevolmente prevedibili di distribuzione, conservazione e uso.

Gli studi summenzionati tengono conto della variabilità intrinseca in funzione del prodotto, dei microrganismi in questione e delle condizioni di lavorazione e conservazione.