



Igiene e sicurezza degli alimenti.

Evoluzione del concetto di sicurezza alimentare.

Tiziana Civera
Facoltà di Medicina Veterinaria
tiziana.civera@unito.it
Tel 0116709214

Glossario

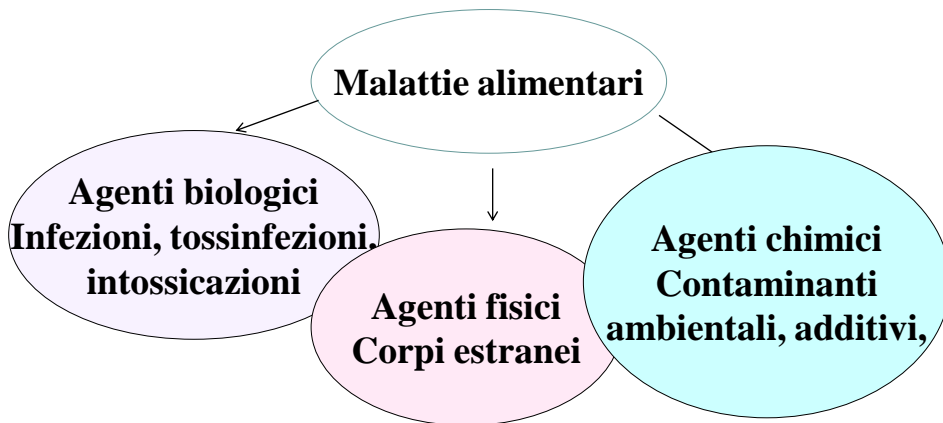


Igiene alimentare

Insieme delle misure e precauzioni prese durante la produzione, manipolazione e distribuzione di alimenti per ottenere prodotti soddisfacenti, innocui e salutari

Food hygiene - all conditions and measures necessary to ensure the safety and suitability of food at all stages of the food chain (Codex Alimentarius)

Igiene degli alimenti
Tutte le misure necessarie
per garantire la sicurezza e
la salubrità dei prodotti
alimentari.



Igiene degli alimenti

**Sistema
preventivo**

Sistema europeo



**Sistema
repressivo-
risolutivo**

Sistema USA

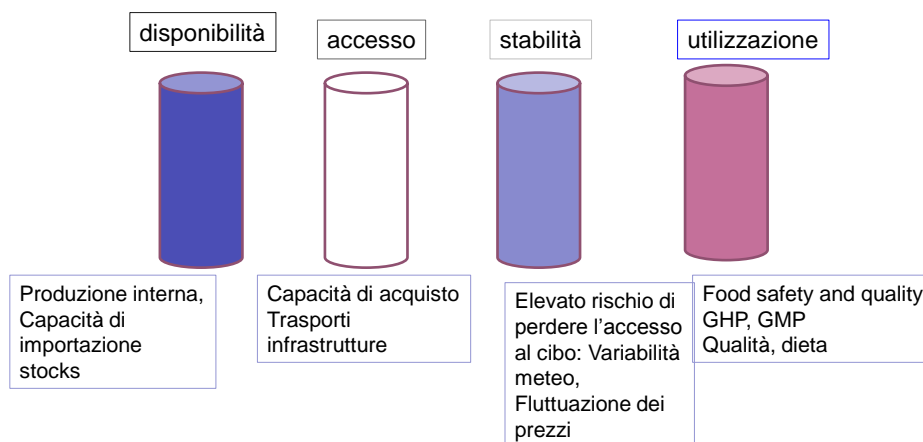


FOOD SECURITY - FOOD SAFETY

• **FOOD SECURITY:** Food security is a situation in which all people at all times have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life. The international community has identified four pillars of food security: supply, distribution, use and access.

• **Sicurezza alimentare:** una situazione che si verifica quando tutta la popolazione, in un determinato momento, ha accesso fisico, sociale ed economico a alimenti sufficienti, sicuri, nutrienti, atti a soddisfare le esigenze nutrizionali e soddisfare le preferenze per uno stile di vita attivo e in salute.

Food Security: 4 pilastri



FAO, 2002

Glossario



FOOD SAFETY

- **FOOD SAFETY:** Assurance that food will not cause harm to the consumer when it is prepared and/or eaten according to its intended use.
- Assicurare che il cibo non causerà un danno al consumatore quando preparato e consumato in accordo al suo uso.
- Indichiamo **FOOD SAFETY** sempre con sicurezza alimentare: è a questo che fa riferimento la politica europea quando parla di sicurezza alimentare
- E' inglobata nel concetto generale di Food security



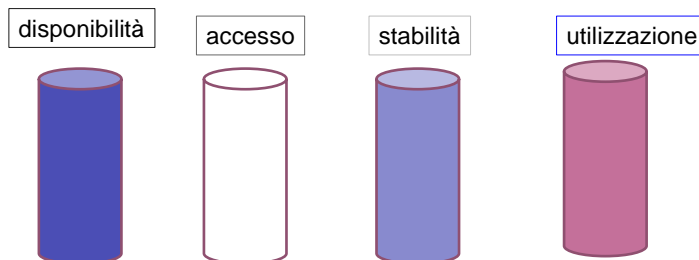
FOOD SAFETY

- Sicurezza degli alimenti dal prodotto grezzo fino a quello confezionato.
- Prevenzione delle contaminazioni (da agenti fisici, chimici e microbiologici).

I punti critici del rischio alimentare:

- Processi di produzione degli alimenti
- Protocolli e procedure di controllo
- Rischio chimico: i fitosanitari in agricoltura
- Rischio microbiologico: le zoonosi, le tossinfezioni alimentari e altre malattie che si trasmettono con il cibo (batteri, virus, micotossine, protozoi, prioni).

Food Security: 4 pilastri



Disponibilità

Comprende la disponibilità di
alimenti di buona qualità, nutrienti
da fonti locali, regionali o
internazionali



Disponibilità



Produzioni (alimenti)

Disponibilità



Lavorazioni (Processing)



Disponibilità



Gestione dell'acqua in produzione primaria
(anche in trasformazione)

Disponibilità



Trasporto- Import-Export

Disponibilità



Stoccaggio- aiuti alimentari

Accesso

Food security comprende l'accesso fisico ed economico a quantità sufficienti di cibo per una vita attiva e in salute

Accesso



marketing

Accesso



trasporto tilapia da Zimbabwe



Accesso



Potere di acquisto

Accesso



Pasti nelle scuole e altri programmi sociali
che danno accesso ad alimenti nutrienti

STABILITA'

La Food Security coinvolge la stabilità degli approvvigionamenti, accesso quindi a quello alimento che verrà lavorato e consumato. Qualunque cosa interrompa l'accesso all'alimento o interferisca con l'utilizzo dell'alimento porterà a insicurezza alimentare (FOOD INSECURITY)

Stabilità



Buone condizioni per la produzione: tempo atmosferico

Stabilità



Buone condizioni per la produzione: disponibilità di acqua

stabilità



Buone condizioni per la produzione: gestione delle malattie e degli insetti

Stabilità



Condizioni economiche ambientali adatte

Stabilita'



Gestione delle emergenze e degli eventi calamitosi

Stabilita'



Figure 1. An excess of available nitrogen can increase the susceptibility of some crop plants to outbreaks of aphids, mites and other arthropod pests, like these potato aphids, Macrosiphum euphorbiae (Thomas), on lettuce. Figure credit: Whitney Cranshaw, Colorado State University,

Gestione delle emergenze: malattie ed insetti

Utilizzazione



PROMUOVERE BUONO STATO DI SALUTE

UTILIZZAZIONE



SCELTE ALIMENTI NUTRITIVI

UTILIZZAZIONE



ACQUA PULITA ED IDONEA SANIFICAZIONE

UTILIZZAZIONE

GLOBALG.A.P.
(EUREPGAP)

reference for Good Agricultural Practices (G.A.P.)



UTILIZZAZIONE



SICUREZZA E QUALITA'

- **Food Safety**
- Food Safety focuses on setting standards regarding the safety of food, good manufacturing practices and quality control of agricultural products at all steps of the processing chain.



Cambiamenti ambientali e Food Safety

- Cambiamenti climatici: un cambiamento del clima che è attribuito direttamente o indirettamente alle attività umane che altera la composizione dell'atmosfera globale e che, in aggiunta alla naturale variabilità del clima, viene osservata per periodi di tempo comparabili (United Nations Convention on Climate Changes 1994)
- Tra gli obiettivi: valutare l'effetto dannoso sulle produzioni dei cambiamenti climatici
- Limitare le ricerche sull'effetto dei cambiamenti nell'ottica di un sistema alimentare "from farm to fork"
- Informazioni per lo più sulla Food Security



Cambiamenti ambientali e Food Safety

Informazioni per lo più sulla Food Security, con valutazioni di effetti negativi specialmente nelle produzioni cerealicole in Africa

Primo approccio in un progetto europeo (Safe Foods -6 programma quadro europeo) in cui si è tentato di descrivere i possibili impatti dei cambiamenti climatici sulla sicurezza (salubrità) degli alimenti e dei mangimi, mentre non si è ancora valutato l'effetto dei cambiamenti climatici su lavorazioni, trasporto e commercio.

Cambiamenti climatici → variano a seconda delle aree geografiche
Impatto sull'agricoltura con variazione delle terre arabili e resa foraggera, cambiamenti nella qualità del suolo (perdita di minerali, variazioni nella loro biodisponibilità, alterazioni nell'ecosistema dei microrganismi del suolo)

Cambiamenti ambientali e Food Safety

Cambiamenti climatici → probabili nel numero /tipo di infestanti per le piante

Distribuzione dei vettori

Malattie zoonotiche e malattie trasmesse da vettori

Conseguenze anche per le produzioni animali:

- effetto delle micotossine (sviluppo di muffe in produzione primaria)
- Biotossine algali nei molluschi filtratori (pesci e crostacei)
- Residui di pesticidi e contaminanti persistenti
- Microrganismi patogeni



Cambiamenti ambientali e Food Safety

Valutazioni di natura generale



Quali fattori possono avere maggiore rilevanza?

- Riscaldamento superficie dell'aria per la fine del 21 secolo (2090-2099):
best estimate 1,8-4°C
Likely range: 1,1-2,9 e 2,4- 6,4°C (Solomon et al, 2007: in
www.ipcc.ch)
- Variazioni nelle precipitazioni (↑ alte latitudini; ↓ regioni subtropicali)
- Siccità
- Presenza CO₂ nell'atmosfera: alterazione della capacità tampone degli oceani con riduzioni stimate in 0,14-0,35 unità di pH

Cambiamenti ambientali e Food Safety Valutazioni della vulnerabilità dei sistemi di Food Safety legati ai cambiamenti climatici



Valutazioni di tipo speculativo
(quanto probabilmente)

Valutazioni basate sulla conoscenza
(dati sperimentali; modelli epidemiologici)

- Micotossine
- Pesticidi
- Microelementi

Effetti sullo sviluppo e resistenza delle piante

Rischi per la salute del consumatore (AS in forma
inorganica, Cd, Pb, Hg)

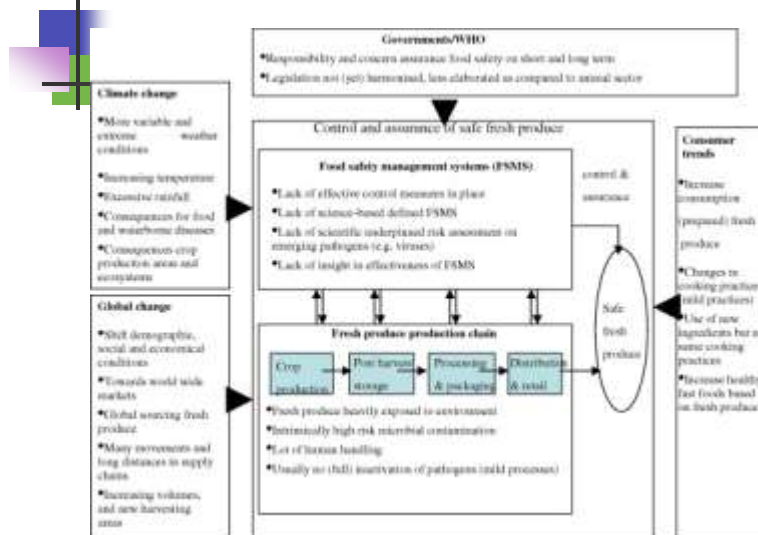
-

- Idrocarburi Policiclici Aromatici (effetto della temperatura sulla rivolatizzazione degli IPA)
- Biotossine algali
- Food and Feed Microorganisms (sopravvivenza/moltiplicazione nell'ambiente)

Table 1
Examples of microbiological agents that could be affected by climate change and variability and their mode of transmission to humans.

Bacteria	Host	Mode of transmission to humans
<i>Salmonella</i>	Poultry and pigs	Faecal-oral
<i>Campylobacter</i>	Poultry	Faecal-oral
<i>Vibrio</i> spp.	Shellfish, fish	Faecal-oral
<i>E. coli</i> O157	Cattle and other ruminants	Faecal-oral
<i>Aeromonas</i> <i>Clostridium</i>	Livestock and wild birds	Ingestion of spores through environmental routes, water, soil and food.
<i>Listeria</i>	Birds and rodents with regional differences in the species of animal infected. Pigs are a major reservoir	Associated with outbreaks of other diseases
<i>Listeria monocytogenes</i>	Livestock	Handling pigs at slaughter is a risk to humans
<i>Legionella</i>	All farm animal species	In the northern hemisphere, <i>Legionella</i> has a distinct seasonal occurrence in livestock probably associated with feeding of sludge
<i>Yersinia</i>	Host	Associated with outbreaks of other diseases
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Multiple species of livestock and wildlife	Blow or organs of infected animals (handling of animal tissue), unpasteurized or uncured milk of infected animals, mosquitoes, hemaphysoids flies
<i>Hepatitis virus</i>	Pigs and pigs	Directly from farm to humans through food in the consumption of raw pork (e.g. <i>Salmonella</i> in <i>Salmonella</i> infected pigs present a serious risk to farmers and slaughter workers)
<i>Hepatitis B virus</i>	Bats, and horses	Secretions from infected horses
<i>Hepatitis E virus</i>	Wild and domestic animals	Animal waste from rodents, outbreaks from activities such as clearing rodent infested areas and hunting.
<i>Escherichia coli</i> <i>Shiga toxin</i>	Sheep, goats	Faecal-oral, pig manure is a possible source through contamination of irrigation water and shellfish
<i>Paratuberculosis</i>	Host	Unpasteurized milk
<i>Tapeworms</i> <i>Cysticercus</i> <i>Trichinella</i>	Cattle	Mode of transmission to humans
<i>Trichinella</i>	Sheep, cattle	Faecal-oral
<i>Trichinella</i>	Sheep, cattle	Eggs are present in faeces
<i>Trichinella</i>	Cats, pigs, sheep	Cat faeces are a major source of infection. Handling and consuming raw meat from infected sheep and pigs
<i>Cryptosporidium</i>	Cattle, sheep	Faecal-oral transmission. Waterborne (Cryptosporidia are highly infectious and with high loadings, livestock faeces pose a risk to animal handlers)
<i>Cryptosporidium</i>	Cattle, cats, dogs	Faecal-oral transmission. Waterborne

I cambiamenti ambientali che interferiscono con la sicurezza sono ben più vasti dei soli cambiamenti climatici



Simulation modelling and risk assessment as tools to identify the impact of climate change on microbiological food safety – The case study of fresh produce supply chain (Jacxsens et al., 2010)



Lecture consigliate

- 100 |  Simulation modelling and risk assessment as tools to identify the impact of climate change on microbiological food safety – The case study of fresh produce supply chain
Food Research International Volume 45, Issue 7, August, 2012, pp. 1625-1638
Jansen, L., Lamm, P.A., van der Voort, J.B.A., De Boer, E., Lamm, P., Lamm, P., Lamm, P.
[Abstract](#) | [Full Text PDF](#) | [Full Text HTML](#)
- 97 |  Climate change and food safety: A review
Food Research International Volume 45, Issue 7, August, 2012, pp. 1745-1758
Lamm, P.A., Lamm, P., Lamm, P., Lamm, P., Lamm, P., Lamm, P., Lamm, P.
[Abstract](#) | [Full Text PDF](#) | [Full Text HTML](#)
- 79 |  Addressing the challenges of climate change and biofuel production for food and livelihood security
Food Research International Volume 45, Issue 7, August, 2012, pp. 1725-1744
Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P., Lamm, P., Lamm, P., Lamm, P., Lamm, P.
[Abstract](#) | [Full Text PDF](#) | [Full Text HTML](#)
- 70 |  Effects of climate change on food safety hazards in the dairy production chain
Food Research International Volume 45, Issue 7, August, 2012, pp. 201-206
Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A.
[Abstract](#) | [Full Text PDF](#) | [Full Text HTML](#)
- 68 |  Early assessment of emerging risks associated with food and food production: Synthesis of peer-reviewed work carried out within the SFA-Food project
Food and Chemical Toxicology Volume 47, Issue 5, May, 2009, pp. 511-514
Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A.
[Abstract](#) | [Full Text PDF](#) | [Full Text HTML](#)
- 64 |  Climate change: Implications for sustainable consumption of foods
Journal of Environmental Science Volume 108, Supplement, October, 2008, pp. S77-S78
Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A.
[Abstract](#) | [Full Text PDF](#) | [Full Text HTML](#)
- 48 |  Options for support to agriculture and food security under climate change
Environmental Science and Policy Volume 10, Issue 1, January, 2012, pp. 138-144
Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A.
[Abstract](#) | [Full Text PDF](#) | [Full Text HTML](#)
- 40 |  Climate change and food safety: An emerging issue with special focus on Europe
Food and Chemical Toxicology Volume 47, Issue 5, May, 2009, pp. 1008-1021
Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A., Lamm, P.A.
[Abstract](#) | [Full Text PDF](#) | [Full Text HTML](#)



Lecture consigliate

CLIMATE CHANGE: IMPLICATIONS FOR FOOD SAFETY



Food Research International 12 (2012) 1000–1004

 **Food Research International**
Journal of Science, Food, and Nutrition

Simulation modelling and risk assessment as tools to identify the impact of climate change on microbiological food safety – The case study of fresh produce supply chain

L. Jansen^{a,*}, P.A. Lamm^a, J.B.A. van der Voort^a, E. De Boer^a, E. Lamm^a, M. Oudejans^b

^aDepartment of Food Safety and Food Quality, Institute of Food Technology and Food Safety, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands
^bDepartment of Food Safety and Food Quality, Institute of Food Technology and Food Safety, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands

^{*}Corresponding author. Tel.: +31 (0)30 2506000; fax: +31 (0)30 2506001.
E-mail address: l.jansen@wur.nl (L. Jansen).

ARTICLE INFO

Article history:
Received 1 May 2012
Accepted 1 May 2012

ABSTRACT

The current quality assessment and control tools used in the present study to control of food safety are based on the product and the process. In the following, a review is given of the state-of-the-art in the field of food safety and food quality, particularly with respect to climate change. It is concluded that the current tools used in the present study are not sufficient to control food safety and food quality in the future.