



# Sezione VII Autocontrollo

Formazione per Tecnici

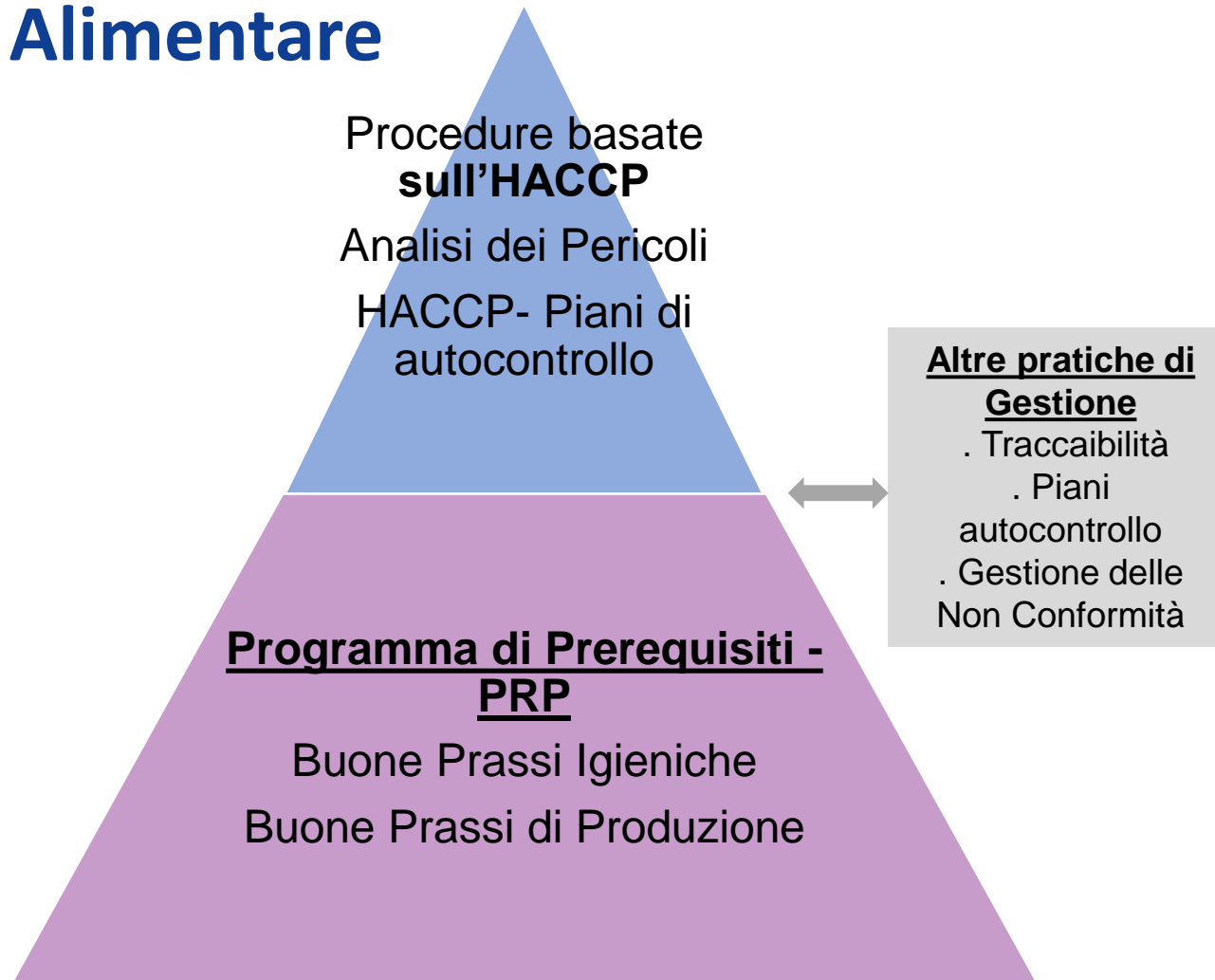
18 – 20 Settembre 2018

AGENFORM - MORETTA (CN)

*This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA*



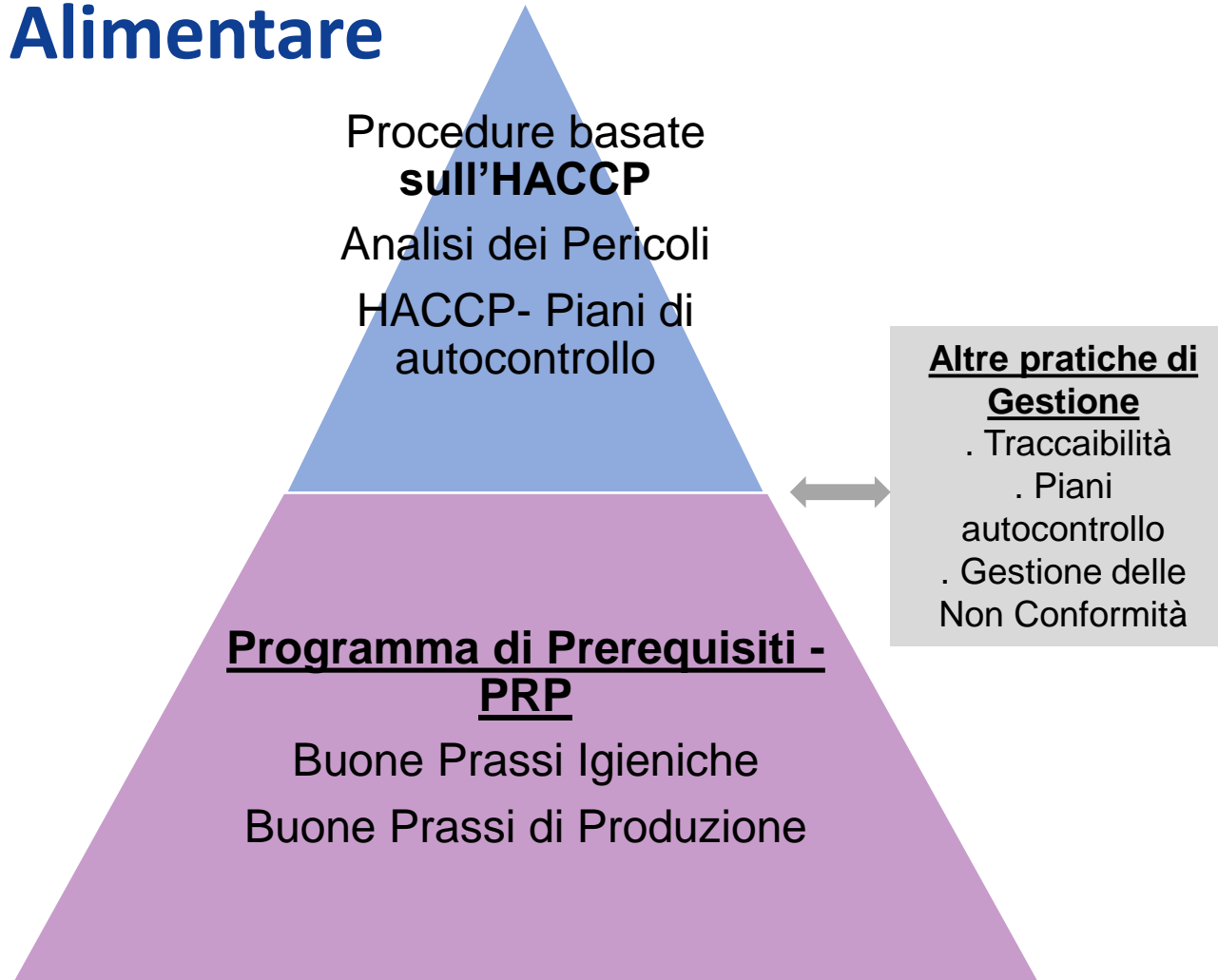
# Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare



= Food Safety  
Management  
System  
**FSMS**



# Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare



**NB:** i piani di autocontrollo fanno parte delle politiche di gestione che svolgono un ruolo essenziale in un Sistema di gestione della Sicurezza Alimentare



## Controllo dei pericoli attraverso misure di autocontrollo in tutte le fasi:

- GHP
- GMP
- Piani basati sull'HACCP
- Formazione del personale
- Analisi durante il processo di produzione
- Analisi del prodotto per verificare l'aderenza al FSMS
- Tracciabilità
- Gestione delle non conformità



## Esempio: misure di autocontrollo per il controllo di *Listeria monocytogenes*

- GHP -> ispezione regolare e manutenzione dell'impianto di mungitura
- GMP -> acidificazione del prodotto
- Piani basati sull'HACCP -> monitoraggio dell'acidificazione
- Formazione del personale-> formazione del personale di mungitura
- Analisi durante il processo di produzione -> monitoraggio dell'acqua, test per *L. monocytogenes* nell'area di processo e nelle attrezzature, test del prodotto con n=1 (n=campione)
- Analisi del prodotto per verificare aderenza al sistema FSMS -> test del prodotto con n=5 (n=campione)
- Tracciabilità -> sistemi di registrazione che consentono di tracciare avanti e indietro
- Gestione delle non conformità -> sospensione della distribuzione e ritiro o richiamo del prodotto



## Esempio: misure di autocontrollo per il controllo di *Listeria monocytogenes*

- GHP -> ispezione regolare e manutenzione dell'impianto di mungitura
- GMP -> acidificazione del prodotto
- Piani basati sull'HACCP -> monitoraggio dell'acidificazione
- Formazione del personale-> formazione del personale di mungitura
- **Analisi durante il processo di produzione** -> monitoraggio dell'acqua, test per *L. monocytogenes* nell'area di processo e nelle attrezzature, test del prodotto con n=1 (n=campione)
- **Analisi del prodotto per verificare aderenza al sistema FSMS** -> test del prodotto con n=5 (n=campione)
- **Tracciabilità** -> sistemi di registrazione che consentono di tracciare avanti e indietro
- **Gestione delle non conformità** -> sospensione della distribuzione e ritiro o richiamo del prodotto



2.5



3.2



5.2



6.2



7.2



## Controllo dei pericoli attraverso misure di autocontrollo in tutte le fasi:

- GHP
- GMP
- Piani basati sull'HACCP
- Formazione del personale
- Analisi durante il processo di produzione
- Analisi del prodotto per verificare l'aderenza al FSMS
- Tracciabilità
- Gestione delle non conformità

*Tutte le misure del sistema di gestione della sicurezza alimentare, insieme, assicurano che i rischi per la sicurezza alimentare siano eliminati, prevenuti o ridotti ad un livello accettabile*



## Considerazioni per il piano di campionamento

- Scopo della raccolta di un campione
- Efficacia del campionamento
- Gestione del collo di bottiglia







## Scopo della raccolta del campione - 1

- Qual è l'obiettivo dell'analisi?
  - Dimostrare l'efficienza e l'efficacia dell'FSMS (convalida e verifica)
  - Valutare l'accettabilità di un determinato lotto o di un processo



→ Test del prodotto (n = 5) appropriato rispetto ai criteri microbiologici di cui all'allegato I del regolamento 2073/2005.

→ Frequenza non prescritta nella regolamentazione: responsabilità del produttore



## Scopo della raccolta del campione - 2

- Qual è l'obiettivo dell'analisi?
  - Controllare il processo di produzione

→ Le procedure dei test (frequenza e numero di campioni (n)) dovrebbero essere basate sulla valutazione del produttore

*Tranne per alcuni tipi di prodotti per i quali le frequenze minime di prova sono fissate nel regolamento (ad esempio latte come materia prima)*





## Efficacia del campionamento - punto e momento appropriati

- Il campionamento può essere fatto durante l'intero processo di produzione, non solo sul prodotto finito
- Il metodo dipende da ciò che il produttore vuole controllare, es:
  - efficacia del cambiamento nella disinfezione - controllare la conta batterica totale su materiale/superficie disinfettati
  - Assenza della Listeria sui formaggi a crosta lavata – test sull'acqua di lavaggio
  - Efficacia della pastorizzazione - controllo latte pastorizzato test della fosfatasi alcalina o ricerca delle Enterobacteriaceae





## Efficacia del campionamento - operare in modo corretto

Importante:

- Utilizzare un metodo che identifica i microrganismi appropriati per il processo o il prodotto
- Utilizzare una tecnica di campionamento corretta con strumentazione asettica per evitare la contaminazione crociata
- Assicurarsi che il campione arrivi in laboratorio in condizioni integre e alla giusta temperatura
- Seguire le istruzioni fornite con i kit di campionamento commerciali



## Efficacia del campionamento - operare in modo intelligente

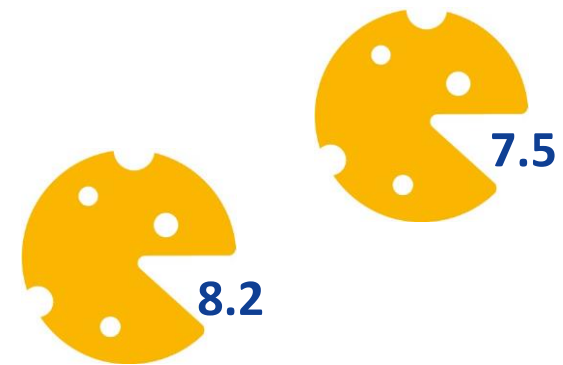
Ridurre il numero di campioni e costi utilizzando altre procedure di campionamento e test come la raccolta di campioni contemporanea (o raggruppamento di più campioni, se l'autorità competente lo permette), l'uso di punti di campionamento alternativi e l'uso di analisi di tendenza





## Gestione del “Collo di bottiglia”

Ogni pericolo ha la sua più importante fonte di contaminazione. Può essere più efficace monitorare tali fonti mediante i controlli di processo o ambientali piuttosto che con i test sul prodotto finale

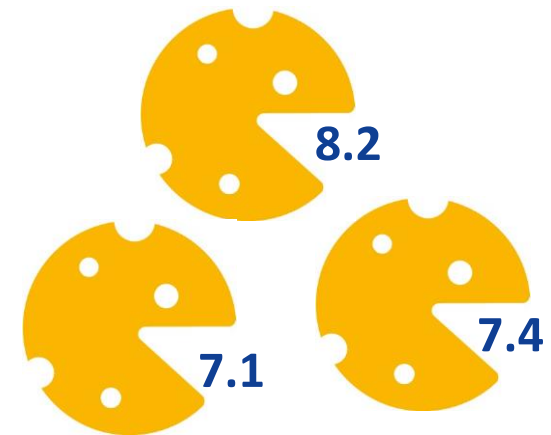




## Importante!

### Prima del campionamento assicurarsi che:

- sia possibile interpretare il risultato dell'analisi correttamente
  - tipo di campione (prodotto, ambiente, metodo, ...)
  - limiti (requisiti legali, propri valori di riferimento, ...)
- si sappia cosa è necessario fare quando si trova un positivo:
  - gestione della non conformità
  - azioni correttive
  - azioni preventive





# Strumenti didattici disponibili



- 7.1 Documento: Differenza tra "campionamento durante il processo di produzione o per la convalida"
- 7.2 Scheda Tecnica: Statistica del campionamento microbiologico
- 7.3 Esercitazione: Statistica del campionamento microbiologico
- 7.4 Esercitazione: Come fare un piano di campionamento
- 7.5 Scheda Tecnica: Tecniche di campionamento
- 7.6 Piano: Prevenzione dei pericoli
- 7.7 Scheda Tecnica: gruppo controllo latte
- 7.8 Raccolta di studi sulla shelf life

**Example 1: Annual Sampling Plan**  
Difference between „Testing during the process“ and „Validation“

Products: Lactic cheese (raw milk) and Yogurt (pasteurised milk)  
Milk: Goat milk  
Quantity: 36.000 litres / year  
Production time: May to November

Organism	Time of the investigation	Standard value	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter
Escherichia coli	Products placed on the market during their shelf life		No production	Yogurt		Yogurt
Cocci-gram-positive staphylococci	at the time during the manufacturing process when the number of staphylococci is expected to be highest	See Section V1 x or documents of the cheesemaker	No production	Lactic cheese	Yogurt	Lactic cheese
Listeria monocytogenes	Before the food has left the immediate control of the food business operator, who has produced it		No production	Lactic cheese		
Salmonella	Products placed on the market during their shelf life		No production	Lactic cheese		

Teachesy logo and Erasmus+ logo.

**Practical Exercise: „Microbiological Risk“**  
Data for Exercise

Two possible classroom-based exercises are outlined below in order for the trainer to demonstrate the limitations of microbiological sampling.

The exercises take the form of a game called „Microbiological Risk“. It can be linked to training on HACCP (especially verification methods), risk monitoring and non-conformity management.

It is important for the trainer to convey the message that effective HACCP based plans are a more reliable way of ensuring consumer safety than through increased sampling alone.

**Exercise 1**

The trainer should ask their trainees to pick one number between 1 and 200 and write on a piece of paper without disclosing them to the trainer.

The trainer should ask the trainees that the numbers represent the number of 25g samples in a batch of cheese made by a small producer. The batch consists of 100 250g cheeses. 50g is milk. The trainer should give the trainees the message that effective HACCP based plans are a more reliable way of ensuring consumer safety than through increased sampling alone.

The trainer should begin reading out the numbers and the trainees shout out „danger“ if their number is below 10.

The trainer should ask the students to consider the proportion of the students who successfully identified the contamination and the proportion who missed it.

**Exercise 2**

The trainer should ask their trainees to pick five numbers between 1 and 400 and write them on a piece of paper.

The trainer should pick five numbers between 1 and 400 and write them on a piece of paper without disclosing them to the trainees.

The trainer should ask the trainees that the numbers represent the number of 25g samples in a batch of cheese made by a small producer. The batch consists of 1 x 20g, 100g, 100g, 100g, 100g. The trainer should give the trainees the message that effective HACCP based plans are a more reliable way of ensuring consumer safety than through increased sampling alone.

The trainer should begin reading out the numbers and the trainees shout out „danger“ if any of their numbers is below 10.

The trainer should ask the students to consider the proportion of the students who successfully identified the contamination and the proportion who missed it. The trainer should then ask to consider how many students identified the contamination in 100g of cheese samples.

**Means of Analysis**  
Difference between „testing during the process“, „environmental testing“ and „product testing for validation“

**How to control the hazards in cheese and dairy products?**

Producers can only assure food safety by the use of a food safety management system. Reliance on end-product testing **alone** is not sufficient and ineffective.

- **Self monitoring:** Analysis during the production process to control the production process
- **Validation:** Verification and validation of the food safety management system

Monitoring of linear water  
Product testing with mTS  
Product testing with mTS

Teachesy logo and Erasmus+ logo.

**The Limitations of Microbiological Sampling**

Microbiological sampling can be used to verify effectiveness of food safety management systems such as the adapted HACCP-based system outlined in the Guide to Good Hygiene Practices in the production of artisan cheese and dairy products.

It is important to stress however that there are limitations to the effectiveness of using food safety management only on testing and this was the reason that HACCP was first developed in the 1960s to ensure that foods developed for the space programme would be safe for astronauts to eat.

The certainty of finding a contaminant during microbiological sampling can be calculated using a statistical function called „hypergeometric distribution“. Without showing the complicated equation to calculate it, we can look at certainty in the example shown below.

**Finding a contaminant with a single sample**

This grid below is made up from 100 squares. 95 of them are green and 5 of them are red.

We can say that the red squares have a prevalence of 5%. These represent unsatisfactory samples which show a non-conformity (such as contamination with a low level pathogen). The green squares represent satisfactory (non-contaminated) samples.

We know this batch of squares contains a number of non-conformities, but let us imagine a situation in which this is not yet known...

A person is blind-folded and asked to point to a single square from the 100. The certainty that they will point to a red square and therefore identify that the batch contains a non-conformity is 5%.

There is a greater likelihood that they will not detect the non-conformity with one sample.