



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Corso di Laurea Magistrale in Scienze delle Produzioni Animali Sostenibili LM-86



UD-1

Insegnamento in: **SANITA' E SICUREZZA DEI PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE OTTENUTI DA
TECNOLOGIE INNOVATIVE E SOSTENIBILI**

SSD: VET/04; 6 CFU (60 ore)

Parte 4

A.A. 2023-2024

Docente del Corso:
Dr. Gianluigi Ferri
DVM; PhD in Food Inspection
gferri@unite.it

1

**PRODUZIONI PRIMARIE:
Animali produttori di derrate alimentari**

- Mammiferi escludendo particolari abitudini alimentari legati ad usanze etniche
(es. consumo di carni di foca e balena da parte degli eschimesi)
l'uomo consuma una decina soltanto di queste specie;
- Uccelli;
- Prodotti ittici (pesci, molluschi, crostacei, echinodermi);
- Anfibi.

2

... definizione di "carne"

...differenti accezioni del termine

**... genericamente:
tessuto muscolare di determinate
specie animali**

... tecnologicamente:

...insieme di tessuto muscolare, connettivo, adiposo, nervoso e di quella parte di sangue che rimane all'interno delle masse muscolari, ricavata da specie animali da macello secondo precise modalità di legge e che assume le sue caratteristiche tipiche solo dopo un adeguato periodo di "frollatura" a temperatura di refrigerazione...

3

... principali norme che regolano

produzione, sezionamento, commercializzazione
e trasformazione delle carni fresche

- Regolamento (CE) n. 852/04
- Regolamento (CE) n. 853/04
- Regolamento (CE) n. 854/04
- Regolamento (CE) n. 882/04



Reg. N. 625/2017
Reg. N. 627/2019

4

carne: tutte le parti commestibili degli animali sotto specificati, compreso il sangue

ungulati domestici: carni di animali domestici delle specie bovina (comprese le specie *Bubalus* e *Bison*), suina, ovina e caprina e di solipedi domestici.

5

pollame: carni di volatili d'allevamento, compresi i volatili che non sono considerati domestici ma che vengono allevati come animali domestici, ad **eccezione** dei **ratiti**.

lagomorfi: carni di conigli e lepri, nonché carni di roditori.

6

selvaggina selvatica:

- ungulati e lagomorfi selvatici, nonché altri mammiferi terrestri oggetto di attività venatorie ai fini del consumo umano considerati selvaggina selvatica ai sensi della legislazione vigente negli Stati membri interessati, compresi i mammiferi che vivono in territori chiusi in condizioni simili a quelle della selvaggina allo stato libero
- selvaggina di penna oggetto di attività venatoria ai fini del consumo umano

7

selvaggina d'allevamento: ratiti e mammiferi terrestri d'allevamento diversi dagli ungulati domestici

8

selvaggina selvatica piccola: selvaggina di penna e lagomorfi che vivono in libertà

selvaggina selvatica grossa: mammiferi terrestri selvatici che vivono in libertà i quali non appartengono alla categoria della selvaggina selvatica piccola.

9

carcassa

il corpo di un animale dopo il macello e la tolettatura.

10

carni fresche

le carni che non hanno subito alcun trattamento salvo la refrigerazione, il congelamento o la surgelazione, comprese quelle confezionate sotto vuoto o in atmosfera protettiva

11

frattaglie

le carni fresche diverse da quelle della carcassa, inclusi i visceri e il sangue

12

visceri

organi delle cavità toracica, addominale e pelvica, nonché la trachea e l'esofago, e il gozzo degli uccelli

13

carni macinate: carni disossate che sono state sottoposte a un'operazione di macinazione in frammenti e contengono meno dell'1% di sale.

14

carni separate meccanicamente (CSM): prodotto ottenuto mediante rimozione della carne da ossa carnose dopo il disosso o da carcasse di pollame, utilizzando mezzi meccanici che conducono alla perdita o modificazione della struttura muscolo-fibrosa

Nei volatili da cortile non possono essere utilizzate: zampe, pelle del collo e testa

preparazioni di carni: carni fresche, incluse le carni ridotte in frammenti, che hanno subito un'aggiunta di prodotti alimentari, condimenti o additivi o trattamenti non sufficienti a modificare la struttura muscolo-fibrosa interna della carne e ad eliminare quindi le caratteristiche delle carni fresche.

15

Prodotti a base di carne: i prodotti trasformati risultanti dalla trasformazione di carne o dall'ulteriore trasformazione di tali prodotti trasformati in modo tale che la superficie di taglio permette di constatare la scomparsa delle caratteristiche delle carni fresche.

16

“carni” tutte le parti dell'animale adatte al consumo alimentare umano, sangue compreso

“carne” insieme di tessuti muscolare, connettivo, adiposo, ..., ricavato da un animale macellato in buono stato di salute e di nutrizione, dopo aver subito una adeguata frollatura a temperatura di refrigerazione.

17

NON SONO INVECE CARNI perché non fanno parte della carcassa:

- le zampe, la pelle o le penne (eccetto la cotenna del suino),
- la testa (si consumano però lingua, cervello e muscoli masticatori),
- il tubo gastroenterico dal duodeno in poi, gli organi sessuali primari (esclusi i testicoli consumati come animelle).

trippa: prestomaci dei ruminanti (rumine, reticolo, omaso) dopo opportuna raschiatura della mucosa interna e sbiancatura in acqua bollente.

animelle: alcune frattaglie tra cui pancreas, timo, testicoli e ghiandole salivari.

18

... cosa intendiamo per "qualità delle carni"?

19

*la qualità è l'insieme delle proprietà e delle caratteristiche
che conferiscono al prodotto la capacità di soddisfare
esigenze espresse o implicite*
(International Organization for Standardization)

20

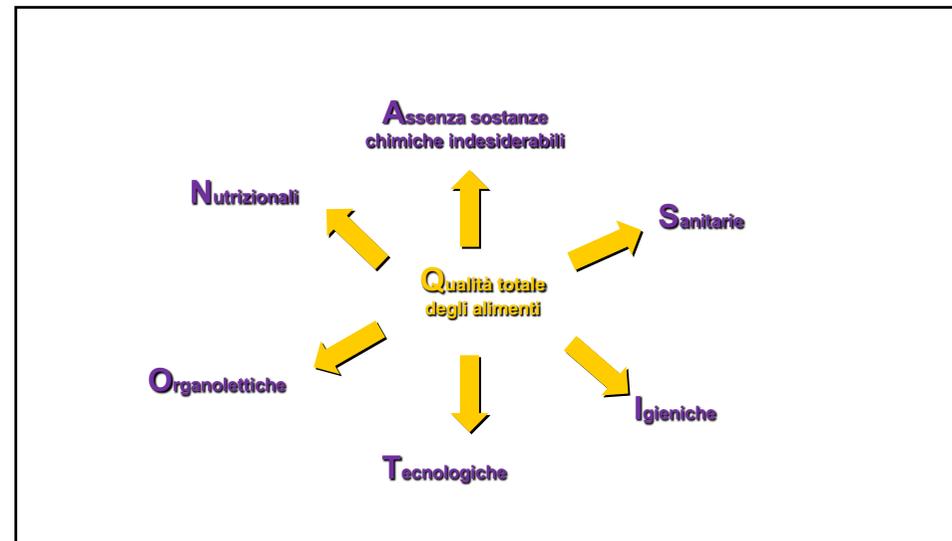
la qualità della carne è il complesso delle caratteristiche
intrinseche, estrinseche e psico-sociologiche che la rendono

idonea a soddisfare le esigenze dei consumatori

modo di percezione della qualità:

- sensi (soddisfazione palato)
- tradizione
- costumi alimentari
- convinzioni etiche e religiose
- esperienze precedenti
- informazioni
- mode

21



22

qualità igienico-sanitaria

- microrganismi
- parassiti
- residui pesticidi
- residui additivi e farmaci
- residui anabolizzanti e sostanze non autorizzate
- residui metalli pesanti
- micotossine
- radionuclidi
- contenuto lipidico
- contenuto acidi grassi saturi
- contenuto di colesterolo

23

qualità nutrizionali

- valore energetico
- contenuto proteico
- contenuto di aminoacidi
- contenuto di vitamine
- contenuto di minerali

qualità tecnologiche

- contenuto in acqua
- capacità di ritenzione idrica
- perdite di cottura
- pH
- grasso di copertura

24

qualità organolettiche

osservabili all'atto dell'acquisto

- colore
- grana e tessitura
- essudazione superfici di taglio
- marezzatura

osservabili all'atto del pasto

- tenerezza
- succulenza
- sapidità
- fragranza
- assenza odori estranei

25

dove si "produce" la carne?

26

Macello: stabilimento adibito alla macellazione e la tolettatura degli animali le cui carni sono destinate al consumo umano

Laboratorio di sezionamento: stabilimento adibito al disosso e al sezionamento di carni

27

Operatori del Settore Alimentare (OSA): Obblighi generali

28

... in base alle leggi attualmente in vigore

Regolamento (CE) n. 852/04
Regolamento (CE) n. 853/04

Riconoscimento e registrazione

Marchiatura di identificazione

Implementazione procedure basate sui principi dell'HACCP

Informazioni sulla catena alimentare

29

Riconoscimento e registrazione

... gli OSA immettono sul mercato prodotti di OA fabbricati nella comunità solo se sono stati preparati e manipolati esclusivamente in stabilimenti che

1. Soddisfano i requisiti del reg.(CE) n. 852/04 (allegati II e III)
2. Sono registrati presso l'Autorità Competente o riconosciuti dall'Autorità Competente ai sensi del reg. (CE) n. 854/04

stabilimenti di macellazione

→ obbligo del **riconoscimento**

30

Bollatura sanitaria e marchiatura di identificazione

... gli OSA immettono sul mercato prodotti di OA manipolati in uno stabilimento soggetto a riconoscimento solo se questo è contrassegnato

1. da un **bollo sanitario** apposto ai sensi del reg.(CE) n. 854/04 → Reg. UE N. 627/2019.
2. da un **marchio di identificazione** ai sensi del reg. (CE) n. 853/04 (All. 2 sez. I), qualora il bollo sanitario non sia previsto

31

Bollatura sanitaria e marchiatura di identificazione

Marchio di identificazione

Reg. (CE) n. 853/04, All. 2, sez. I

- deve essere apposto prima che il prodotto lasci lo stabilimento
- deve essere leggibile ed indelebile, i caratteri facilmente decifrabili
- ed essere chiaramente esposto per il controllo da parte delle AC
- deve indicare il nome del paese in cui è ubicato lo stabilimento (IT, ...)
- deve indicare il numero di riconoscimento dello stabilimento
- deve avere forma ovale ed includere l'abbreviazione CE, EC, ...
- può essere apposto direttamente sul prodotto, sull'involucro o sull'imballaggio o essere stampato su un'etichetta apposta a sua volta
- sul prodotto, sull'involucro o sull'imballaggio

32

Obiettivi delle procedure basate sui principi HACCP

Gli OSA predispongono, attuano e mantengono una o più procedure permanenti , basate sui principi del Sistema HACCP

1. Analisi dei pericoli associati ad ogni fase di produzione
2. Determinazione dei punti critici di controllo
3. Determinazione dei limiti critici o criteri
4. Determinazione del sistema di monitoraggio
5. Determinazione delle azioni correttive
6. Determinazione delle misure di verifica
7. Determinazione sistema di gestione documentazione

33

Obiettivi delle procedure basate sui principi HACCP

... a chi è rivolto l'obbligo dell'autocontrollo?

l'applicazione dei principi del sistema dell'analisi dei pericoli e dei punti critici di controllo (HACCP) alla produzione primaria **non** è ancora praticabile su base generalizzata

34

Obiettivi delle procedure basate sui principi HACCP

... a chi è rivolto l'obbligo dell'autocontrollo?

produzione primaria

tutte le fasi della produzione, dell'allevamento o della coltivazione dei prodotti primari, compresi

- il raccolto
- la mungitura
- la produzione zootecnica **precedente la macellazione**
- la caccia e la pesca
- la raccolta di prodotti selvatici

Regolamento (CE) n. 178/2002

35

Obiettivi delle procedure basate sui principi HACCP

Gli OSA che gestiscono i macelli devono assicurare che le procedure messe in atto garantiscano che ogni animale (o lotto di animali) ammesso nei locali del macello:

- sia adeguatamente identificato
- sia accompagnato dalle opportune informazioni fornite dalla azienda di provenienza (vedi seguito)
- non provenga da una azienda o zona soggette a restrizioni
- sia pulito
- sia sano (per quanto l'OSA possa giudicare)
- sia in condizioni soddisfacenti di benessere al momento dell'arrivo

nel caso in cui anche uno dei

**punti elencati venga
disatteso, l'OSA deve
avvertire il Veterinario
Ufficiale**

36

Informazioni sulla catena alimentare

Gli OSA che gestiscono i macelli devono, se del caso, richiedere, ricevere, controllare le informazioni sulla catena alimentare, nonché intervenire come segue:

Non accettare animali nei locali di macellazione senza aver richiesto ed essere in possesso delle pertinenti informazioni in materia di sicurezza alimentare che figurano nei **registri tenuti presso l'azienda di provenienza degli animali** a norma del reg. (CE) n. 852/04

il possesso di tali informazioni deve precedere di almeno **24 ore** l'arrivo degli animali

... solo nel caso di pollame, suini e selvaggina di allevamento sottoposti a **ispezione ante mortem nell'azienda di provenienza** e accompagnati da un **certificato veterinario attestante il loro stato di salute**, sempre previa autorizzazione della AC, le informazioni sulla catena alimentare possono arrivare **contestualmente** agli animali.

37

Informazioni sulla catena alimentare

le **informazioni sulla catena alimentare** riguardano in particolare:

- status sanitario dell'azienda di provenienza o del territorio regionale
- condizioni di salute degli animali
- medicinali somministrati o trattamenti effettuati
- presenza di malattie che potrebbero incidere sulla sicurezza delle carni
- risultati dei campioni prelevati nel quadro di monitoraggio e controllo delle zoonosi e dei residui e di tutte le analisi effettuate su animali o altri campioni
- relazioni sugli esiti delle ispezioni ante e post mortem
- dati relativi alla produzione (quando indicativi della presenza di malattie)
- generalità del veterinario privato che assiste l'azienda

38

Informazioni sulla catena alimentare

valutazione delle informazioni sulla catena alimentare

→ **responsabilità dell'OSA**

... in caso di accettazione degli animali per la macellazione

→ consegna al VU documenti relativi a:

status sanitario dell'azienda di provenienza (o territorio regionale)

medicinali somministrati o trattamenti effettuati

l'OSA deve mettere le informazioni sulla catena alimentare
a disposizione del veterinario ufficiale almeno 24 ore prima
dell'arrivo degli animali (salvo quanto diversamente disposto)

**la macellazione non potrà aver luogo
fino a che il veterinario non lo autorizzi**

39

**Operatori del Settore Alimentare
(OSA):
Requisiti specifici**

40

... durante la raccolta e il trasporto occorre manipolare gli animali con cura evitando loro **inutili sofferenze**

... ricevimento animali e ispezione prima della macellazione
→ **locale o luogo coperto**

... **macello**

... al fine di evitare le contaminazioni:

- ... possesso di idonei requisiti strutturali
- ... rispetto principio della marcia in avanti
- ... presenza di locali separati per le diverse operazioni
- ... presenza di idonei dispositivi per lavaggio utensili e mani operatori
- ... presenza strutture per il deposito refrigerato carni in osservazione
- ... presenza strutture per il deposito refrigerato carni in idonee consumo
- ... reparto separato con impianti per sanizzazione gabbie e mezzi

41

... **refrigerazione e temperature di lavorazione**

... dopo l'ispezione e l'eviscerazione devono essere refrigerati prima possibile a T

non superiori a **4°C** (tranne sezionamento a caldo)

... queste T vanno mantenute anche durante le operazioni di sezionamento, disosso, rifilatura, affettatura, spezzettatura, confezionamento e imballaggio

(T ambienti di lavorazione = **12°C**)

42

... requisiti di lavorazione

carni macinate e preparazioni di carni di pollame

materia prima refrigerata

→ lavorazione **entro 3 giorni** dalla macellazione
(specie diverse dal pollame = entro 6 giorni)

conservazione per tutto il periodo di immagazzinamento e trasporto:

carni macinate → T < **2**°C (tutte)

preparazioni di carne → T < **4**°C (tutte)

congelamento → T < **-18**°C (tutte)

43

... requisiti di lavorazione

carni separate meccanicamente

materia prima refrigerata

→ lavorazione **entro 3 giorni** dalla macellazione

conservazione → T < **2**°C (tutte)

congelamento → T < **-18**°C (tutte)

44

... macellazione in azienda

Punto 1

... solo nei casi di ...

- pollame ad eviscerazione differita
- anatre e oche allevate per la produzione di foie gras
- uccelli non considerati domestici ma allevati come tali

45

... macellazione in azienda

Punto 2

... solo su parere favorevole dell'AC subordinato a:

- azienda periodicamente sottoposta a **ispezione veterinaria**
- AC informata su **data e ora** della macellazione dall'OSA
- presenza di strutture che consentano la **visita ante mortem di gruppo**
- presenza di strutture igienicamente idonee alla **macellazione**
- rispetto del **benessere animale**

46

... quando **NON** si applica quanto detto???

47

Regolamento (CE) n. 852/2004
campo di applicazione

escluse:

- la produzione primaria per uso domestico privato
- la preparazione, manipolazione e conservazione domestica di alimenti destinati al consumo domestico privato
- la fornitura diretta di piccoli quantitativi di prodotti primari dal produttore al consumatore finale o a dettaglianti locali che forniscono direttamente il consumatore finale (le norme a disciplina di tale attività sono a carattere nazionale e pertanto stabilite dai diversi Stati membri)

48

... il regolamento (CE) n. 853/2004

specifica che è esclusa dal suo campo di applicazione

... la fornitura diretta di piccoli quantitativi di **carni provenienti da pollame e lagornori macellati nell'azienda agricola** dal produttore al consumatore finale o ai laboratori annessi agli esercizi di commercio al dettaglio o di somministrazione a livello locale che forniscono direttamente al consumatore finale siffatte carni come carni fresche
(le norme a disciplina di tale attività sono a carattere nazionale e pertanto stabilite dai diversi Stati membri)

49

I controlli sanitari sulle carni: principi – obiettivi - metodi

50

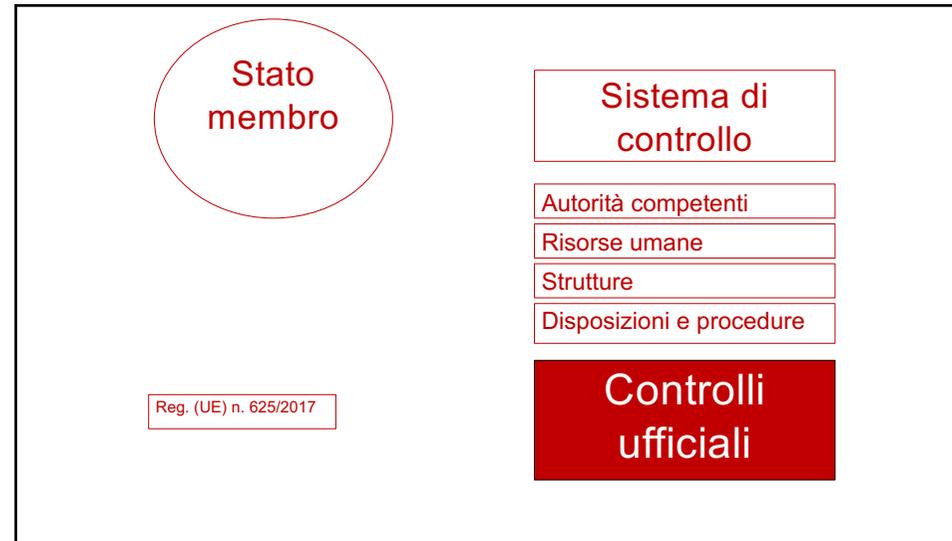
**... cosa dicono
i nuovi regolamenti
????**

51

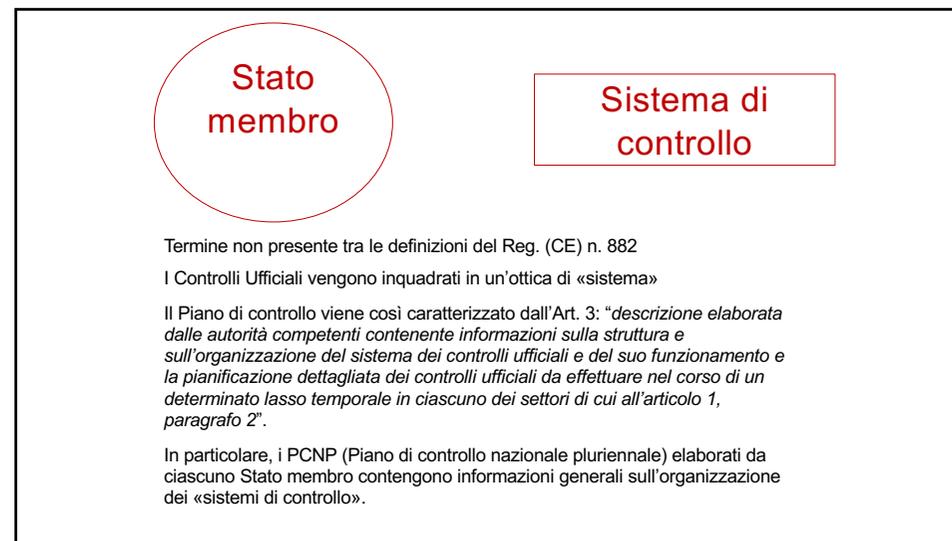
Principali punti di innovazione

Il «sistema di controllo»

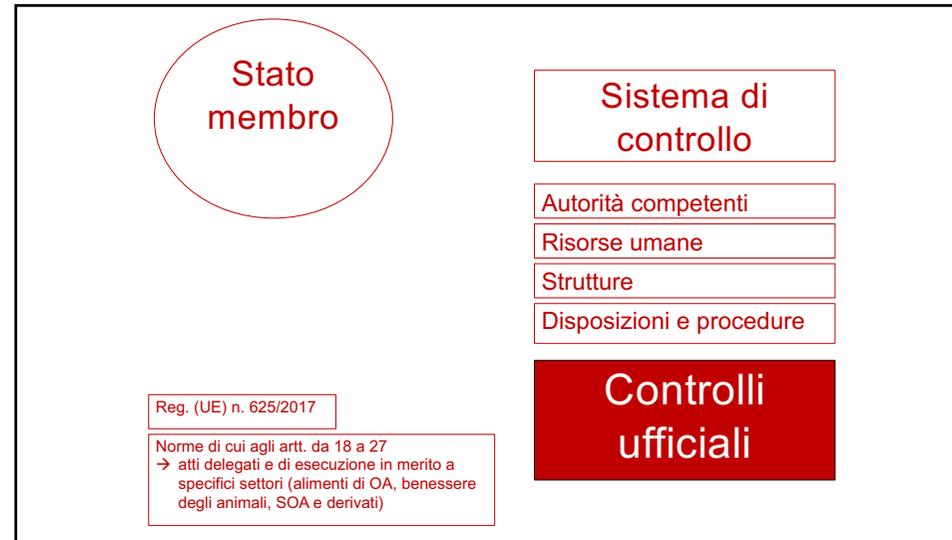
52



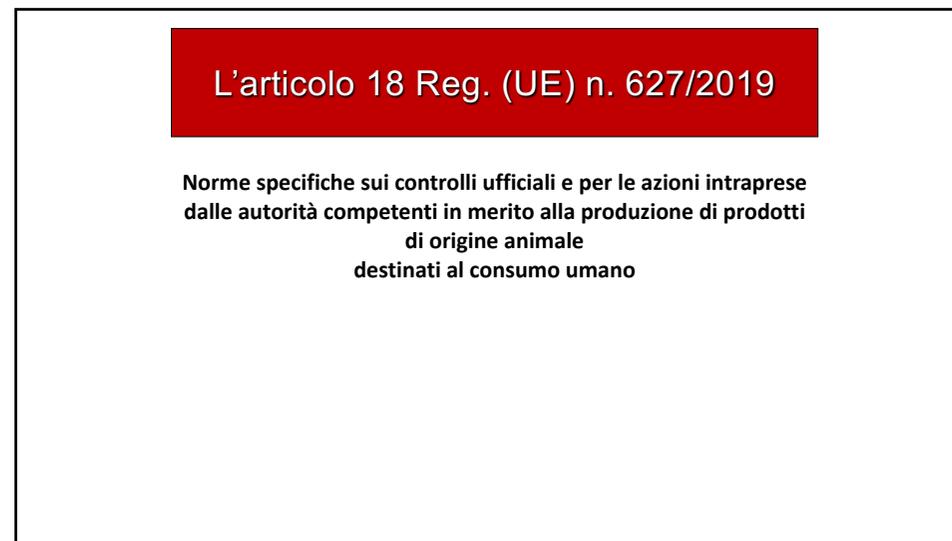
53



54



55



56

L'articolo 18 Reg. (UE) n. 627/2019

**PAROLE CHIAVE: controlli ufficiali
prodotti di OA destinati al consumo umano**

57

Articolo 17

Definizioni specifiche

Ai fini dell'articolo 18 si intende per:

«**sotto la responsabilità del veterinario ufficiale**»: il veterinario ufficiale assegna l'esecuzione di un compito a un assistente ufficiale;

«**sotto la supervisione del veterinario ufficiale**»: un compito è svolto da un assistente ufficiale sotto la responsabilità del veterinario ufficiale e il veterinario ufficiale è presente nei locali per il tempo necessario a eseguire tale compito;

58

*Articolo 17***Definizioni specifiche**

Ai fini dell'articolo 18 si intende per:

«**ispezione ante mortem**»: la verifica, prima delle attività di macellazione, delle prescrizioni in materia di salute umana e animale di benessere degli animali, compreso, se del caso, l'esame clinico di ogni singolo animale, e la verifica delle informazioni sulla catena alimentare di cui alla sezione III dell'allegato II del regolamento (CE) n. 853/2004;

59

*Articolo 17***Definizioni specifiche**

Ai fini dell'articolo 18 si intende per:

«**ispezione post mortem**»: la verifica presso macelli o stabilimenti per la lavorazione della selvaggina della conformità a quanto prescritto in materia di:

- carcasce, come definite all'allegato I, punto 1.9 del regolamento (CE) n. 853/2004, e frattaglie, come definite all'allegato I, punto 1.11, per decidere se la carne è idonea al consumo umano;
- rimozione sicura di materiale specifico a rischio; e
- salute e benessere degli animali.

60

**... e nel settore delle carni fresche
????**

61

controlli ufficiali – settore carni

finalità:

... i controlli ufficiali sulla produzione delle carni sono necessari per **verificare che gli OSA rispettino le norme in materia di igiene, i criteri e gli obiettivi stabiliti dalla normativa comunitaria.**

mezzi:

... detti controlli ufficiali dovrebbero consistere in **audit** delle attività degli OSA e in **attività di ispezione** e in **verifiche** sui controlli effettuati dagli OSA.

62

audit

un esame sistematico e indipendente per accertare se determinate attività e i risultati correlati sono conformi alle disposizioni previste e se tali disposizioni sono attuate in modo efficace e sono adeguate per raggiungere determinati obiettivi

Ispezione

l'esame di stabilimenti, di animali e di prodotti alimentari e della loro trasformazione, delle aziende del settore dei prodotti alimentari e del loro sistema di gestione e di produzione compresi documenti, test sul prodotto finito e prassi di somministrazione di mangimi, nonché dell'origine e destinazione degli input e output di produzione per verificare che tutte queste voci siano conformi alle prescrizioni di legge

verifica

il controllo, mediante esame e la presentazione di prove obiettive, dell'ottemperanza a requisiti specifici

63

**... chi esegue i controlli ufficiali
nel settore carni
???**

64

controlli ufficiali – settore carni

Autorità Competente:

... tenuto conto delle loro conoscenze specialistiche, è opportuno che i

veterinari ufficiali effettuino audit e ispezioni di macelli, stabilimenti per la lavorazione della selvaggina e taluni laboratori di sezionamento.

Gli Stati membri dovrebbero poter decidere quale sia il personale più adatto per gli audit e le ispezioni di altri tipi di stabilimenti.

65

RIASSUMENDO

controlli ufficiali sulla produzione delle carni

- **audit** delle attività degli operatori
- attività di **ispezione**
- **verifiche** sui controlli effettuati dagli operatori

... **Veterinari Ufficiali**

audit e ispezioni presso
macelli
stabilimenti per la lavorazione della selvaggina
laboratori di sezionamento carni fresche

- ... **personale ritenuto più adatto dagli Stati membri**
audit e ispezioni presso altri tipi di stabilimenti

66

• controlli ufficiali - art. 5 – carni fresche

chi assiste o coadiuva il veterinario nei controlli ufficiali?

assistenti specializzati ufficiali

persone qualificate ad assumere tale funzione, nominate dalla autorità competente e operanti sotto la autorità e responsabilità di un veterinario ufficiale

personale del macello

appositamente autorizzato dagli Stati membri

Stabilimenti per la produzione di **carni di pollame e lagomorfi**

- svolgono compiti specifici sotto la supervisione del veterinario ufficiale
- devono seguire appositi corsi di formazione ed essere qualificati
- devono operare indipendentemente dal personale di produzione
- devono riferire qualsiasi mancanza al veterinario ufficiale.

67

• controlli ufficiali - art. 5 – carni fresche

chi assiste o coadiuva il veterinario nei controlli ufficiali?

... gli Stati membri possono autorizzare il **personale dei macelli a svolgere la funzione di assistente specializzato** ufficiale nei controlli sulla produzione di **carni di pollame e di lagomorfi**

tale possibilità si caratterizza per i seguenti connotati:

- applicazione da parte dello stabilimento da almeno **12 mesi** delle **buone prassi igieniche** (vedi seguito parte relativa agli audit)
- applicazione da parte dello stabilimento da almeno **12 mesi** delle **procedure basate sull'HACCP**
- partecipazione e superamento del relativo esame finale a **corsi di formazione** analoghi a quelli degli assistenti specializzati ufficiali
- operino sotto la **sorveglianza** e il **controllo** del **veterinario ufficiale**

68

audit buone prassi igieniche

verificano il costante rispetto delle procedure degli OSA per quanto riguarda almeno

- controlli sull'informazione in materia di catena alimentare
- concezione e manutenzione dei locali e delle attrezzature
- igiene preoperativa, operativa e postoperativa
- igiene personale
- formazione in materia di igiene e procedure di lavoro
- lotta contro i parassiti
- qualità delle acque
- controllo della temperatura
- controlli sui prodotti alimentari che entrano ed escono dallo stabilimento e la documentazione di accompagnamento.

69

audit buone prassi igieniche

... oltre a quanto detto, il veterinario ufficiale verifica la costante osservanza dell'OSA per quanto riguarda

... qualsiasi raccolta, trasporto, magazzinaggio, manipolazione, lavorazione e utilizzo o smaltimento dei **sottoprodotti di origine animale**,

compresi i **materiali specifici a rischio**, di cui l'OSA è **responsabile !!!**

70

Mancato rispetto norme relative alla protezione degli animali

- durante il trasporto
- misure necessarie in conformità pertinente normativa comunitaria
- durante la macellazione o l'abbattimento
 1. immediata adozione misure correttive da parte dell'operatore
 2. emissione di direttive
 3. rallentamento della produzione
 4. interruzione della produzione
 5. se del caso, informazione altre autorità competenti

se le mancanze sono registrate da un assistente specializzato ufficiale ...
 - immediata comunicazione veterinario ufficiale
 - nei casi urgenti, adozione temporanea misure sopra illustrate

71

Carni non idonee al consumo umano

- provenienti da animali **non sottoposti a ispezione ante mortem**, esclusa la selvaggina cacciata.
- provenienti da animali le cui **frattaglie non** siano state **sottoposte a ispezione post mortem**.
- provenienti da **animali morti prima della macellazione**, nati morti, abortiti o macellati prima dei 7 giorni di età.
- provenienti da animali **affetti da malattia** di cui all'elenco A o, laddove opportuno, all'elenco B dell'Ufficio internazionale delle epizoozie (UIE), tranne quanto diversamente stabilito dalla sezione IV.
- provenienti da animali affetti da **malattia generalizzata**, come setticemia, piemia, tossiemia o viremia generalizzate.

72

carni non idonee al consumo umano

- **non conformi ai criteri microbiologici** comunitari
- su cui sia stata rilevata una **infestazione parassitaria**, tranne quanto diversamente stabilito dalla sezione IV
- con **residui o contaminanti** a livelli superiori a quelli stabiliti dalla normativa comunitaria (scostamenti dai livelli previsti devono inoltre prevedere ulteriori analisi)
- provenienti da animali o carcasse contenenti **sostanze proibite o loro residui**
- fegato e reni di animali di età superiore a 2 anni, originari di regioni in cui l'attuazione del piano residui ha permesso di constatare la presenza di metalli pesanti nell'ambiente.

73

carni non idonee al consumo umano

- illegalmente trattate con **sostanze decontaminanti**
- illegalmente trattate con **radiazioni ionizzanti o raggi UV**
- contengano **corpi estranei** (eccezione fatta per il materiale utilizzato per la caccia nella selvaggina selvatica)
- eccedenti i livelli comunitari massimi stabiliti per la **radioattività**
- con **alterazioni fisiopatologiche**, anomalie della **consistenza, dissanguamento insufficiente** (escluso selvaggina selvatica) o con **anomalie organolettiche** in particolare intenso odore sessuale.

74

carni non idonee al consumo umano

- provenienti da **animali cachettici**
- contenenti **materiale specifico a rischio**
- sporche o con **contaminazioni fecali** o di altro tipo
- **potenzialmente rischiose** per la salute pubblica o degli animali o per qualsiasi motivo **non idonee al consumo umano** secondo parere del veterinario ufficiale.

75

Prove di laboratorio

- monitoraggio e controllo **zoonosi** ed agenti zoonotici
- prove specifiche di laboratorio per la **diagnosi delle TSE** (Regolamento UE N. 999/2001)
- rilevazione sostanze o prodotti **non autorizzati** e controllo delle sostanze regolamentate, in particolare nel contesto dei piani nazionali residui di cui alla Direttiva 96/23/CE
- individuazione delle **malattie** di cui all'elenco A o, laddove opportuno, all'elenco B dell'Ufficio internazionale delle epizootie (UIE)
- **altre** prove di laboratorio ritenute necessarie ...

76

B. mansioni specifiche per quanto riguarda il campionamento e le analisi

... il personale del macello che ha ricevuto una specifica formazione sotto la supervisione del veterinario ufficiale può, sotto la responsabilità e la supervisione dello stesso, svolgere **mansioni specifiche per quanto riguarda il campionamento e le analisi** sugli animali di tutte le specie

77

The slide features a background of flowing, wavy lines in shades of blue, purple, and pink. In the top left corner is the logo for UNITE (Università degli Studi di Teramo), consisting of a red square with the word 'UNITE' in white and the full name of the university to its right. In the top right corner is the logo for the Faculty of Veterinary Medicine of Teramo, which includes a circular emblem with a horse and the text 'FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA TERAMO'. The main title 'Food microbiology: from the legal sample collection to the laboratory' is centered in a yellow, sans-serif font. At the bottom left, the presenter's name and credentials are listed: 'Dr. Gianluigi Ferri', 'DVM; Ph.D. in Food Inspection', and the email address 'gferri@unite.it'.

78

Course aims

- **Sampling Methods** from macro to micro environment;
- Food Operators (**OSA**) and Sanitary Authorities (**AC**);
- Strict correlation between the European Regulations and Analytical assays;
- **PCR** as "**GOLD-STANDARD**" exam;
- **National and European Legal Corpora**;
- **Qualitative** (RT-PCR or nested PCR) and **Quantitative** (qRT-PCR or qPCR) assays.

79

Sampling methods

- Depends on **Food matrices** (solid, liquid or gaseous);
- Aliquots, collection methods, International Standards (**ISO procedures**);
- Referring to the legal values.
- **EU Reg. No. 2073/2005** → **Food safety Criteria** (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., Enterotoxins from *Staphylococcus* spp., *E. coli*, *Cronobacter* spp., istamina);
 - **Food Process Hygiene** [Total Bacterial Count, *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., Positive coagulase *Staphylococci*, *Bacillus cereus* (Reg. 1441/2007)].

80

Brain storming on foodborne pathogens...

- **One-health approach;**
- Why are THEY mentioned in the **European Law?**

81

Many practical examples from law...

▼ M1

Capitolo 1. Criteri di sicurezza alimentare

Categoria alimentare	Microorganismi/loro tossine, metaboliti	Piano di campionamento (1)		Limiti (2)		Metodo d'analisi di riferimento (3)	Fase a cui si applica il criterio
		n	c	m	M		
1.1. Alimenti pronti per lattanti e alimenti pronti a fini medici speciali (4)	<i>Listeria monocytogenes</i>	10	0	► M9 Non rilevabile ◀ in 25 g	◀ in	EN/ISO 11290-1	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
1.2. Alimenti pronti che costituiscono terreno favorevole alla crescita di <i>Listeria monocytogenes</i> diversi da quelli destinati ai lattanti e a fini medici speciali	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g (5)	◀ in	EN/ISO 11290-2 (6)	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
		5	0	► M9 Non rilevabile ◀ in 25 g (7)	◀ in	EN/ISO 11290-1.	Prima che gli alimenti non siano più sotto il controllo diretto dell'operatore del settore alimentare che li produce
1.3. Alimenti pronti che non costituiscono terreno favorevole alla crescita di <i>Listeria monocytogenes</i> , diversi da quelli destinati ai lattanti e a fini medici speciali (4) (8)	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g	◀ in	EN/ISO 11290-2 (6)	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
1.4. Carne macinata e preparati a base di carne destinati ad essere consumati crudi	<i>Salmonella</i>	5	0	► M9 Non rilevabile ◀ in 25 g	◀ in	► M9 EN ISO 6579-1 ◀	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
▼ M2							
1.5. Carne macinata e preparazioni a base di carne di pollame destinate ad essere consumate cotte	<i>Salmonella</i>	5	0	► M9 Non rilevabile ◀ in 25 g	◀ in	► M9 EN ISO 6579-1 ◀	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità

82

Food safety criteria and process hygiene??

▼ **MI**

Capitolo 2. Criteri di igiene del processo

2.1. Carne e prodotti a base di carne

Categoria alimentare	Microorganismi	Piano di campionamento (*)		Limiti (†)		Metodo d'analisi di riferimento (‡)	Fase a cui si applica il criterio	Azioni in caso di risultati inaccettabili
		n	c	m	M			
2.1.1. Carcasse di bovini, ovini, caprini ed equini (*)	Conteggio delle colonie aerobiche			5,5 log ufc/cm ² log medio giornaliero	5,0 log ufc/cm ² log medio giornaliero	► M9 EN ISO 4833-1 ◀	Carcasse dopo la macellazione, ma prima del raffreddamento	Miglioramento delle condizioni igieniche della macellazione e revisione dei controlli del processo
	Enterobatteriacee			1,5 log ufc/cm ² log medio giornaliero	2,5 log ufc/cm ² log medio giornaliero	► M9 EN ISO 27528-2 ◀	Carcasse dopo la macellazione, ma prima del raffreddamento	Miglioramento delle condizioni igieniche della macellazione e revisione dei controlli del processo
2.1.2. Carcasse di suini (†)	Conteggio delle colonie aerobiche			4,0 log ufc/cm ² log medio giornaliero	5,0 log ufc/cm ² log medio giornaliero	► M9 EN ISO 4833-1 ◀	Carcasse dopo la macellazione, ma prima del raffreddamento	Miglioramento delle condizioni igieniche della macellazione e revisione dei controlli del processo
	Enterobatteriacee			2,0 log ufc/cm ² log medio giornaliero	3,0 log ufc/cm ² log medio giornaliero	► M9 EN ISO 27528-2 ◀	Carcasse dopo la macellazione, ma prima del raffreddamento	Miglioramento delle condizioni igieniche della macellazione e revisione dei controlli del processo
2.1.3. Carcasse di bovini, ovini, caprini ed equini	<i>Salmonella</i>	50 (†)	2 (†)	► M9 Non rilevabile ◀ nell'area esaminata per carcassa		► M9 EN ISO 6579-1 ◀	Carcasse dopo la macellazione, ma prima del raffreddamento	Miglioramento delle condizioni igieniche della macellazione, revisione dei controlli del processo e dell'origine degli animali

83

n, c, m, M...???

- **n**: number of units comprising the sample;
- **c**: number of sample units giving values over **m**, or between **m** and **M**.

84



How to collect from the OSA perspective...

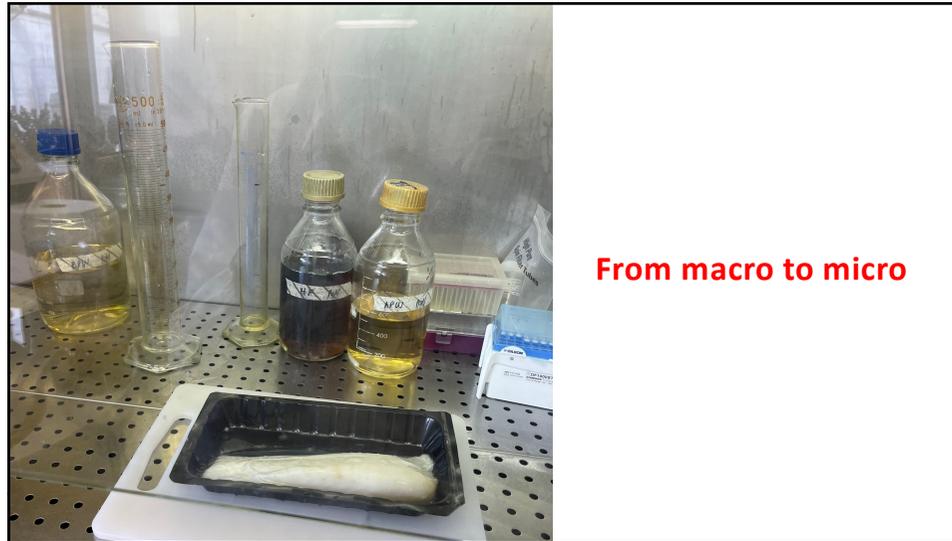
- All **laboratory procedures** must be validated and in agreement with ISO.
- The selected laboratory must be **certified** by an international **accredited** organization.
- **Direct** sampling performed by certified laboratories operators;
- Sterile and appropriate vials;
- All results must be **dated** and **signed**;
- **Data collection** and analysis (digital storage).

85

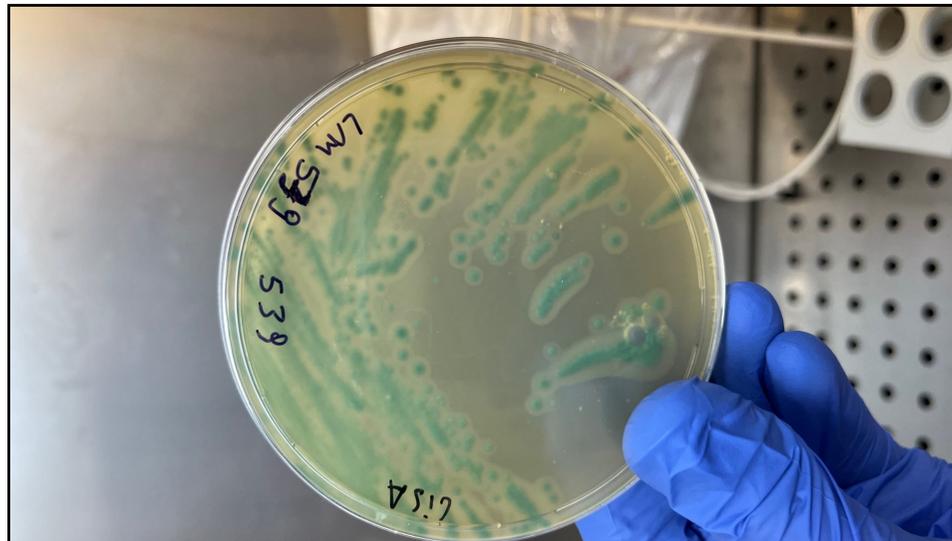


- From **raw** to **processed** food matrices;
- **Timing**;
- **Shelf-life** and challenge tests;
- Biostatistical evaluation.

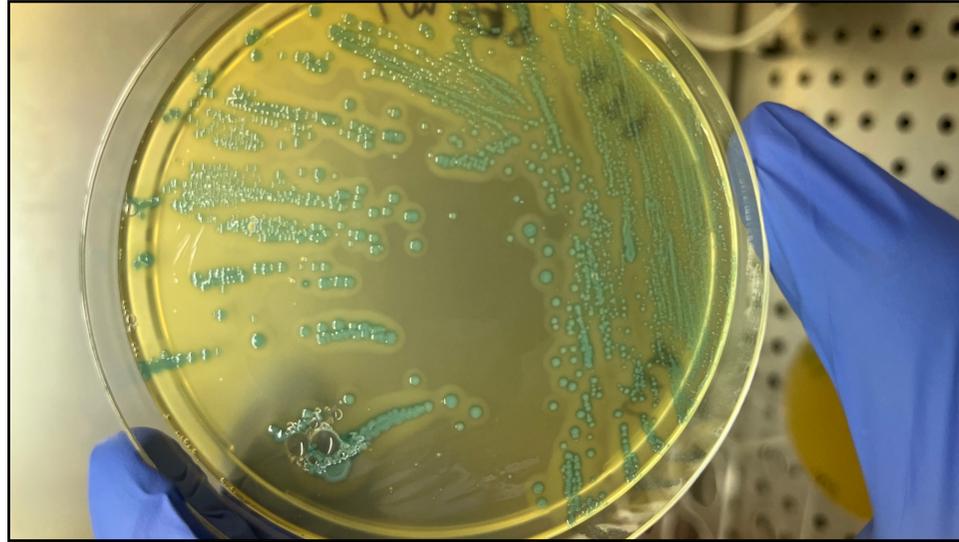
86



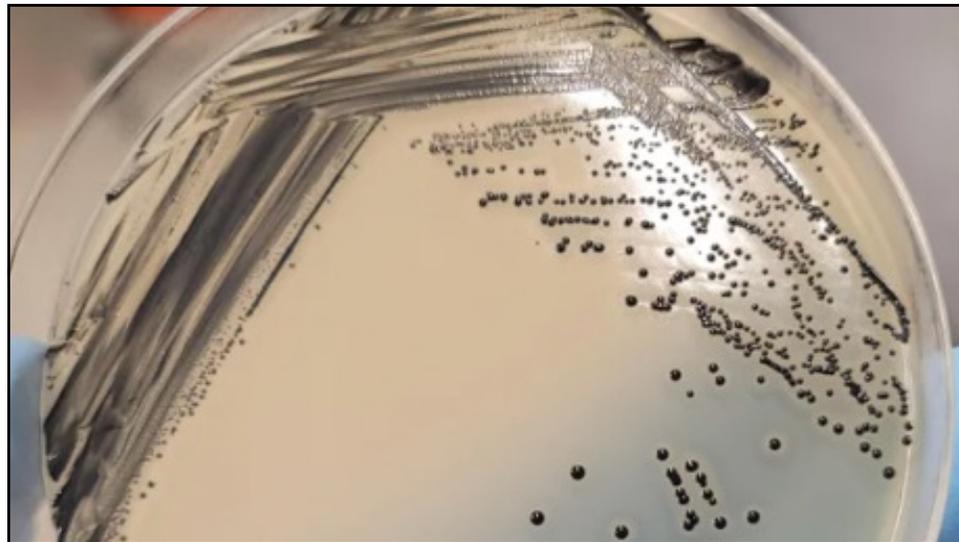
87



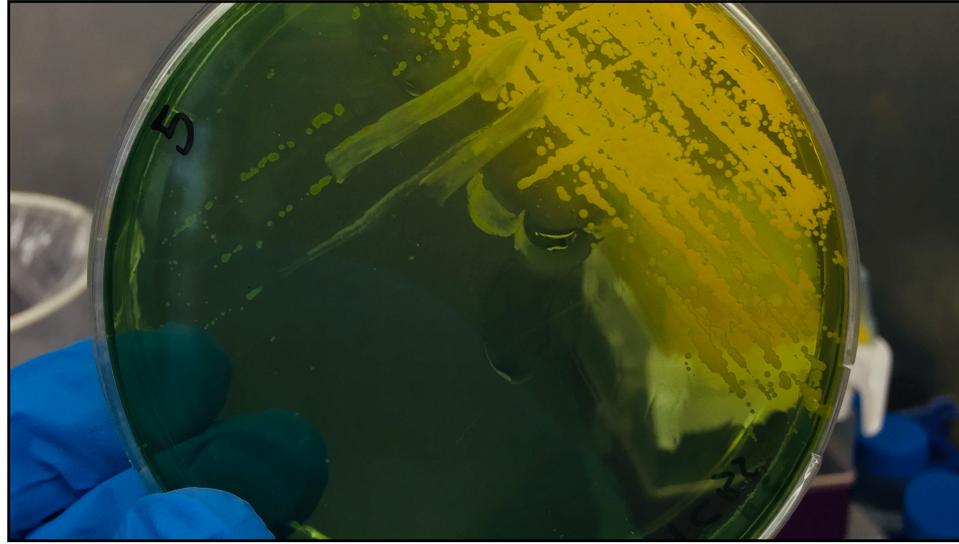
88



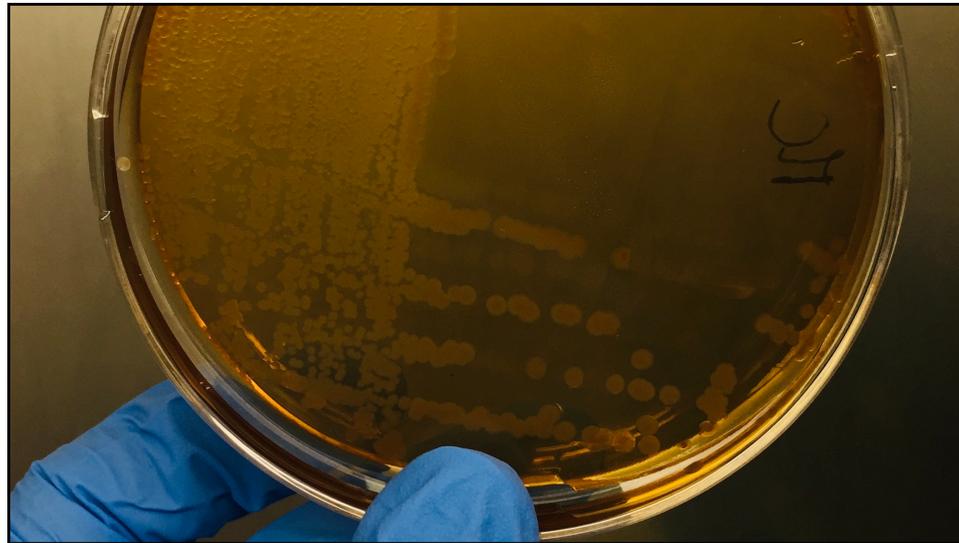
89



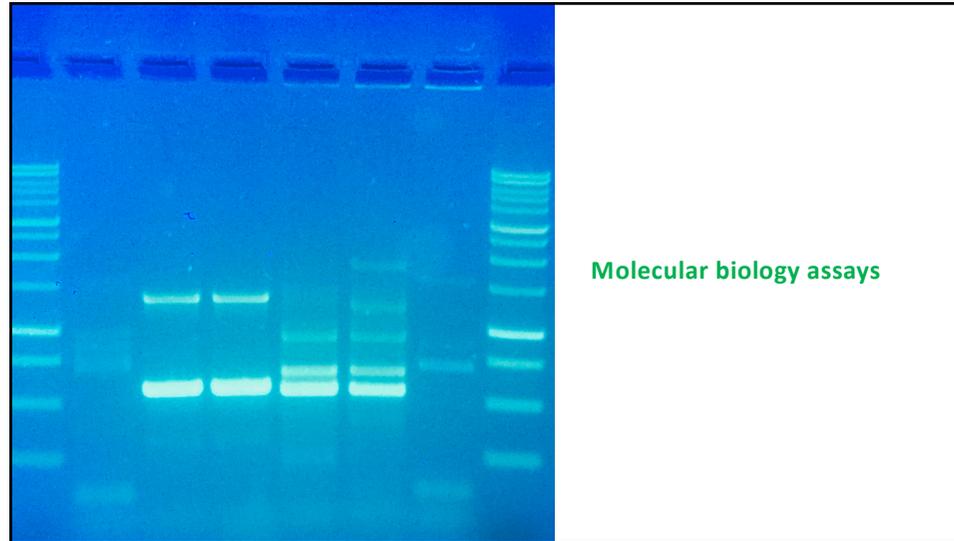
90



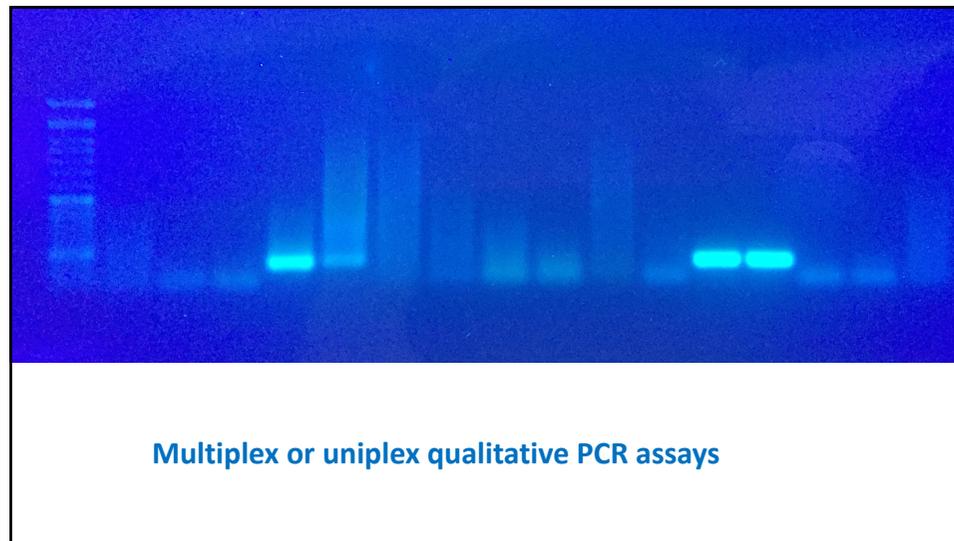
91



92



93



94

Process's validation

- From **macro** to **micro**;
- **Food industry**: Food science and **innovation**;
- **Carbon footprint**;
- **ISO 14001:2017**;
- **Sustainability Report**.

95

Domande ???

96