

Ferrara 8 giugno 2015



# Caratterizzazione della qualità microbiologica delle paste ripiene con prodotti a base di carne: tortellini prodotti a Bologna

Emilia Guberti  
Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione  
Az. USL Bologna

# Caratterizzazione della qualità microbiologica delle paste ripiene con prodotti a base di carne: tortellini prodotti a Bologna realizzato a BOLOGNA nel 2012 nell'ambito del

## “PROGETTO SIBILLA”



*Promosso dalla Regione Emilia Romagna nel 2009,  
con la partecipazione di tutte le Aziende USL regionali  
coordinato da Azienda UsI di Reggio Emilia  
con collaborazione dell'IZS Lombardia e Emilia Romagna*



# Obiettivi del Progetto Sibilla

1. Caratterizzazione dei **siti di produzione artigianale** mediante questionari e **dei prodotti tipici locali**
2. Caratterizzazione **microbiologica** del prodotto: valutazione principali variabili di composizione ed ambientali influenzanti la qualità microbiologica del prodotto (tempo/temperatura,  $a_w$ ...)
3. Caratterizzazione degli **indicatori di processo e di sicurezza** del prodotto
4. Studio di **shelf life** da definire dopo analisi dei risultati
5. Implementazione del sito Ars Alimentaria



## Caratterizzazione della qualità microbiologica dei tortellini prodotti a Bologna

# Disegno di studio

- **Momento formativo** con tutte le figure coinvolte nel progetto (medici, veterinari, biologi, tecnici della prevenzione e di laboratorio)
- **Caratterizzazione dei produttori artigianali di tortellini** di Bologna, mediante somministrazione di questionario conoscitivo
- **Selezione dei laboratori** da arruolare nel progetto di studio
- **Campionamento** per un periodo stabilito (6 mesi) con cadenza periodica (mensile), in ogni laboratorio selezionato
- **Ricerche microbiologiche** e valutazione quantitativa e qualitativa delle cariche microbiche
- Primo **approccio alla microbiologia predittiva** del prodotto

# PASTE RIPIENE CON PRODOTTI A BASE DI CARNE

CORSO DI FORMAZIONE SPECIALISTICA

26 marzo 2012

## PROGRAMMA

- 08:30 - 09:00 Registrazione partecipanti
- 09:00 - 09:30 Presentazione del corso  
*Dr.ssa Anna Padovani - Regione Emilia Romagna*
- 09:30 - 11:30 Presentazione del progetto  
*Dr.ssa Emilia Guberti - UOC Igiene Alimenti e Nutrizione - Città - DSP AUSL Bologna*
- 11:30 - 13:00 Caratterizzazione microbiologica delle paste ripiene con pbc  
*Dr. Paolo Boni - Consulente Regione Emilia Romagna*
- 13:00 - 14:00 Pausa pranzo
- 14:00 - 16:30 Esercitazione sui campionamenti delle paste ripiene con prodotti a base di carne: la rintracciabilità, il prelievo e la conservazione  
*Dr.ssa Lia Bardasi IZS della Lombardia e dell'Emilia Romagna - Sede Bologna*  
*Dr. Piero Magnavita - Area Sanità Pubblica Veterinaria UOS B - Città*  
*Dr. Dimitri Zuffa - UOC Igiene Alimenti e Nutrizione Città - DSP AUSL Bologna*
- 16:30 - 17:00 TEST apprendimento

**OBIETTIVO DEL CORSO:**  
il corso è propedeutico al progetto regionale di ricerca di microbiologia predittiva: "Caratterizzazione della qualità microbiologica dei tortellini prodotti in laboratori artigianali al fine di identificare i fattori in grado di condizionare o modularne la shelf life e salubrità". L'obiettivo è di fornire agli addetti al controllo ufficiale gli strumenti e le conoscenze per la realizzazione del progetto.

ACCREDITAMENTO ECM IN CORSO

RIVOLTO A: BIOLOGI, MEDICI, TECNICI DELLA PREVENZIONE, VETERINARI

REFERENTE SCIENTIFICO:  
DR.SSA EMILIA GUBERTI  
AZIENDA USL BOLOGNA

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA:  
CRISTINA COPPINI  
FAX: 051 6079872  
EMAIL: [c.coppini@usl.bologna.it](mailto:c.coppini@usl.bologna.it)



Sede del corso: Sala Rossa - Via Gramsci, 12 - Bologna

Bologna 26 marzo 2012



## Corso

### propedeutico progetto ricerca

**Obiettivo** : fornire agli addetti al controllo ufficiale **strumenti e conoscenze** per la realizzazione di progetto microbiologia predittiva: "Caratterizzazione della **qualità microbiologica** di **paste ripiene** con prodotti **a base di carne** "**tortellini**" in laboratori **artigianali** per identificare i fattori in grado di condizionarne la salubrità.



# Adesione al progetto

## *Associazione Sfoglino di Bologna*



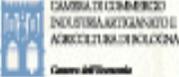
  
CONFCOMMERCIO  
IMPRESE PER L'ITALIA  
ASCOM PROVINCIA DI BOLOGNA

*Mercoledì 13 Aprile 2011  
dalle ore 14.00 alle 18.00  
presso Galleria Cavour*

*Confcommercio Ascom Bologna  
e l'Associazione Panificatori  
invitano tutti i bolognesi  
alla Presentazione ufficiale  
dell'Associazione Sfoglino  
di Bologna*

Associazione Panificatori  
di Bologna e Provincia

Organizzazione:  
 **ASCOM**

Con il contributo:  
 **CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E  
AGRICOLTURA DI BOLOGNA**  
Camera dell'Industria

*Info: Confcommercio Ascom Bologna - Tel. 051.6487558-517*



# METODI

## Popolazione di riferimento



Ai produttori artigianali “sfogline” (49) dell’area urbana di Bologna è stato somministrato un questionario.





Ricetta tortellino bolognese depositata  
*con atto notarile il 7 dicembre 1974*  
presso la camera di Commercio di Bologna



## INGREDIENTI PER LA SFOGLIA (per circa 1000 tortellini):

- Farina tipo 00 gr. 400
- Uova intere n.4  
(all'occorrenza si può aggiungere mezzo guscio d'acqua)
- una presa di sale
- per la lavorazione 1-2 cucchiaini di farina





Ricetta tortellino bolognese depositata  
*con atto notarile il 7 dicembre 1974*  
presso la camera di Commercio di Bologna



## INGREDIENTI DEL RIPIENO (per circa 1000 tortellini):



- **Lombo di maiale gr. 300**
- **Prosciutto crudo gr. 300**
- **Vera mortadella di Bologna gr. 300**
- **Formaggio Parmigiano Reggiano gr. 450**
- **Uova di Gallina n. 3**
- **Odore di noce moscata**



# Questionario



- Questionario finalizzato a raccolta dati ed informazioni illustranti il **processo di produzione del tortellino bolognese**, prodotto fresco da consumare previa bollitura.
- Parte delle informazioni da raccogliere sono finalizzate a **descrivere aspetti specifici del prodotto** disponibile nel laboratorio al momento dell'indagine.



# Questionario



1. Data di compilazione del questionario.....
2. Giorno della settimana.....
3. Generalità
  - a. Denominazione del laboratorio.....
  - b. Indirizzo.....
  - c. Numero di registrazione/autorizzazione del laboratorio .....



## 5. Composizione impasto tortellini

a farina

tipo 0

tipo 00

b uovo

in guscio

pastorizzato

altro





## 6. Composizione ripieno tortellini (fornitori)



- a lombo  
cotto  
crudo
- b salsiccia
- c altre carni  
cotte  
crude





## 6. Composizione ripieno tortellini (fornitori)

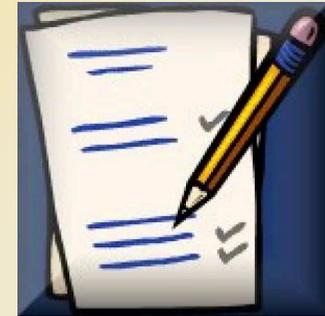


- a. prosciutto
- b. mortadella
- c. uova
- d. parmigiano reggiano
- e. grana padano
- f. sale
- g. noce moscata
- h. pepe
- i. altro





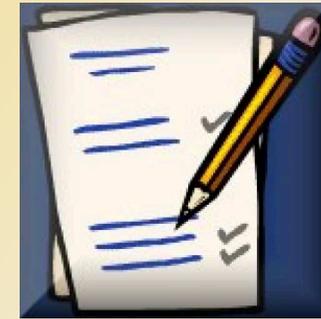
# 1. Processi produttivi in corso nel giorno del sopralluogo



- a. Preparazione della sfoglia dei tortellini
- b. Preparazione del ripieno
- c. Preparazione dei tortellini (farcitura e chiusura pasta)
- d. Essiccamento
- e. Preparazione di altri prodotti
- f. Altro: .....
- g. Giorni della settimana di produzione di tortellini:  
lunedì – martedì – mercoledì - giovedì –venerdì- sabato



# Tempi preparazione



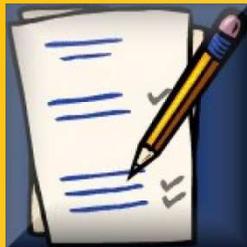
## Preparazione impasto

- a. il giorno prima della farcitura
- b. il giorno stesso della farcitura
- c. altro

## Preparazione ripieno

- a. il giorno prima della farcitura
- b. il giorno stesso della farcitura
- c. altro





# Essiccamento



Il prodotto viene essiccato prima della vendita?:

**SI**

**NO**

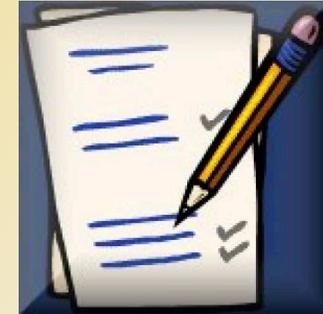
In caso affermativo descrizione caratteristiche trattamento

**quantità** di prodotto essiccato,  
**temperatura** di essiccamento,  
**tempo, locale** di essiccamento,  
**modalità di** essiccamento.

*Eventuale presenza di altri prodotti.*



# Stoccaggio prodotto finito



- a. In deposito non refrigerato
- b. In cella/armadio refrigerato di conservazione
- c. In vetrina espositiva refrigerata





Caricatura: Personificazione dell'Istologia (ca. 1650-1655)

## Valutazione dei questionari ( 49 strutture )

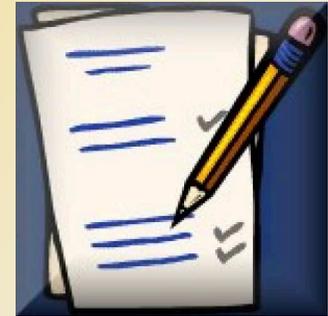
## Individuazione delle attività da coinvolgere nel progetto

Tab.1												
	Lombo crudo	Lombo cotto	Altre carni	Parmigiano Reggiano	Grana Padano	Uovo fresco	Uovo Pastorizzato	Prosciutto crudo	Mortadella	Essiccazione	Shelf Life	Quantità annua (Kg.)
Lab. 1	x		x	x					x	x	2 giorni	1000/1200
Lab. 2	x						x	x	x	x	2 giorni	6000
Lab. 3	x					x		x	x	x	3 giorni	4250
Lab. 4		x				x		x	x	x	2 giorni	1300
Lab. 5	x			x	x	x			x	x	2 giorni	1300
Lab. 6	x			x		x			x	x	3 giorni	1200
Lab. 7		x			x	x		x	x		2 giorni	1000
Lab. 8	x			x		x			x	x	2 giorni	1000
Lab. 9	x			x		x			x	x	2 giorni	1000
Lab. 10	x			x		x		x	x	x	3 giorni	900
Lab. 11	x		x	x		x			x	x	5 giorni	700
Lab. 12	x			x		x		x	x	x	5 giorni	700
Lab. 13	x			x		x			x	x	4 giorni	520
Lab. 14	x			x		x		x	x	x	3 giorni	450
Lab. 15		x			x	x			x	x	3 giorni	350
Lab. 16		x		x		x		x	x		3 giorni	260
Lab. 17	x			x		x			x	x	2 giorni	230
Lab. 18		x		x		x		x	x	x	3 giorni	100



# Risultati questionario

49 attività artigianali



- Produzione media 1.000 kg circa (da 100 a 6.000 kg /anno)
- Solo 2 casi usano uova pastorizzate
- 13 lombo cotto vs 25 lombo crudo
- 25 Parmigiano Reggiano vs 13 Grana Padano
- Shelf life mediana 3 giorni (range 1-5)





# Materiali e Metodi

## Valutazione dei questionari

Individuazione delle attività ( 18/49) da coinvolgere nel progetto, sulla base del quantitativo annuo prodotto :  
da **100 Kg/anno a 6000 Kg/anno 1**

Campionamento: coinvolte 18 strutture, da campionare con frequenza **mensile** (esclusi luglio/agosto) per 6 mesi per complessivi 108 campioni  
**Campione informale con prelievo complessivo di 200 gr di prodotto**





# NORMATIVE di RIFERIMENTO per i parametri di laboratorio

- Circolare Ministero della Sanità n.32 del 3/8/1985
- Ordinanza Ministeriale 7 dicembre 1993 "Limiti di *Listeria Monocytogenes* in alcuni prodotto alimentari"
- Reg. CE 2073/2005, 15 novembre 2005
- Linee Guida per l'applicazione dei criteri microbiologici ad alimenti - Conferenza Stato - Regioni 10/5/2007



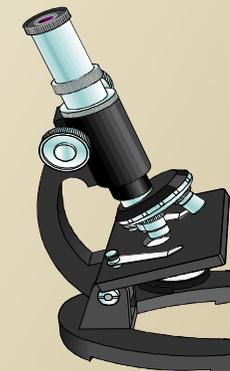
# Materiali e Metodi

## Accertamenti per la definizione di *igiene del processo*

1. **Carica Batterica aerobia Mesofila**
2. **Carica Batterica Termoturica**
3. **Carica Batterica Psicrotrofa**
4. **Lattobacilli mesofili**
5. **Enterobatteriacee**
6. **Clostridi Anaerobi Solfito riduttori (spore)**
7. ***Escherichia coli***
8. **Lieviti e Muffe**



200 g di tortellini





# Materiali e Metodi

## Accertamenti per la definizione della **sicurezza**

### **1. Stafilococchi coagulasi positivi**

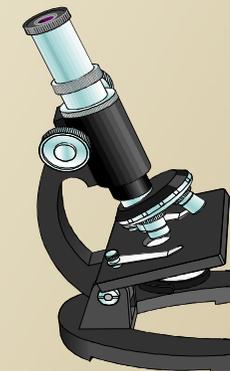
**(indicatore di sicurezza se produttori di enterotossine)**

### **2. *Salmonella* spp**

### **3. *Listeria Monocytogenes***



200 g di tortellini





# Preparazione e lavorazione del campione

- Procedure generali di comportamento e sicurezza in laboratorio interni (GLP)
- Metodi di prova interni per la numerazione di cariche batteriche
- Metodi di prova normati ISO:
  - *Stafilococchi Coagulasi positivi*
  - *Spore di batteri aerobi solfitoriduttori*
  - *Salmonella spp.*
  - *Listeria Monocytogenes*
  - *lieviti e muffe*
  - *acqua libera*



[lia.bardasi@izsler.it](mailto:lia.bardasi@izsler.it)

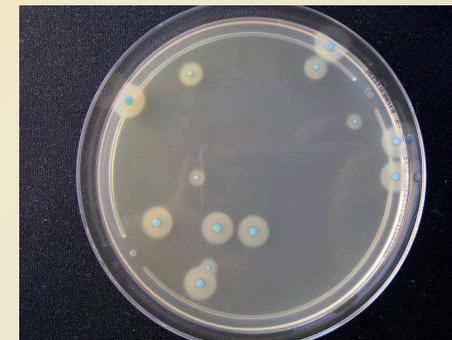
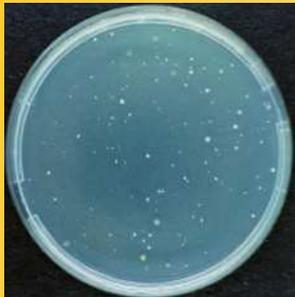
- Preparazione della sospensione iniziale ed omogeneizzazione con *Stomacher*



Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
della Lombardia e dell'Emilia Romagna



- Esecuzione dei metodi di prova interni e normati ISO



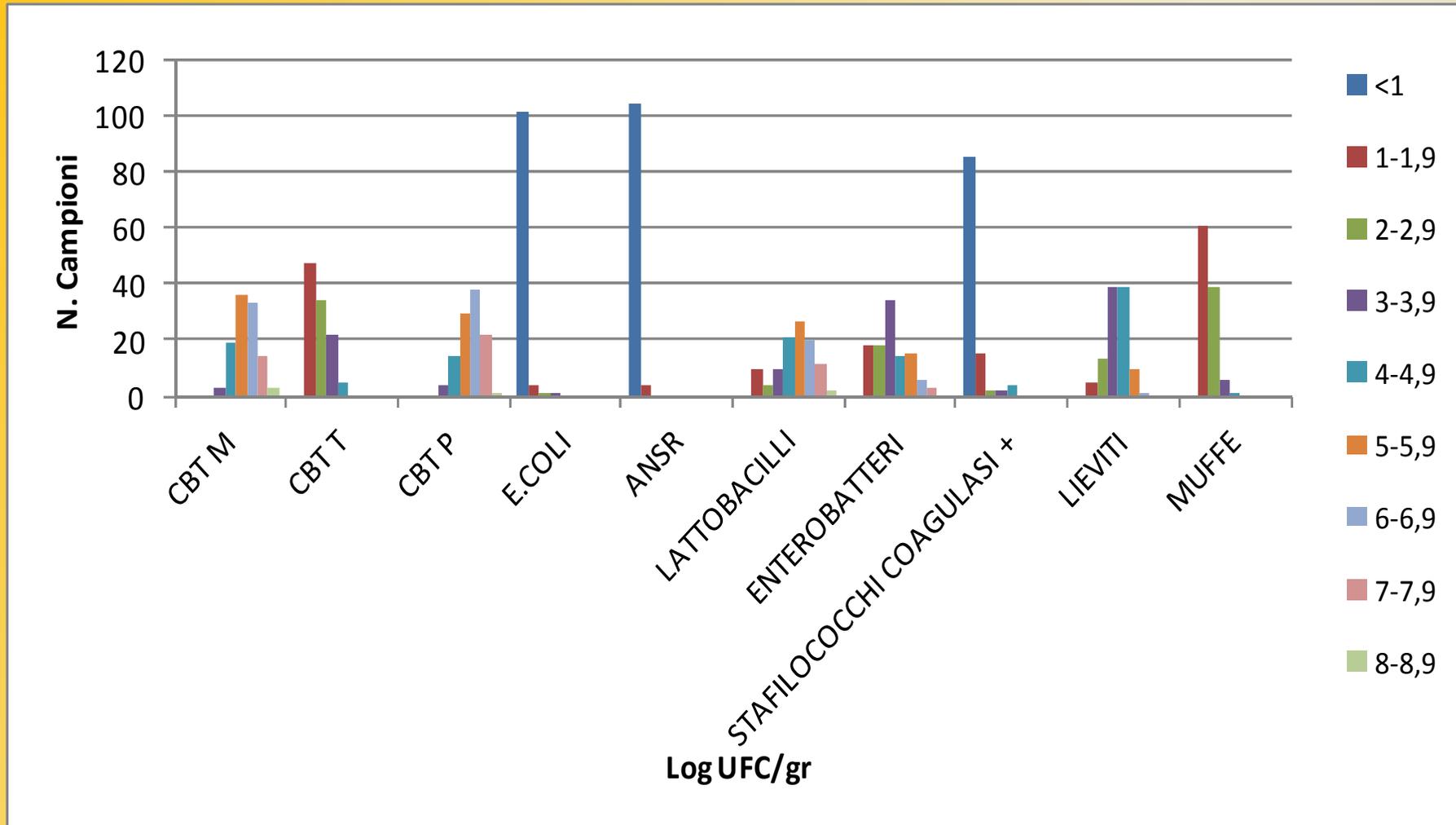
[lia.bardasi@izsler.it](mailto:lia.bardasi@izsler.it)

- Lettura e conteggio delle colonie in conformità con ISO 7218:2007



# Risultati

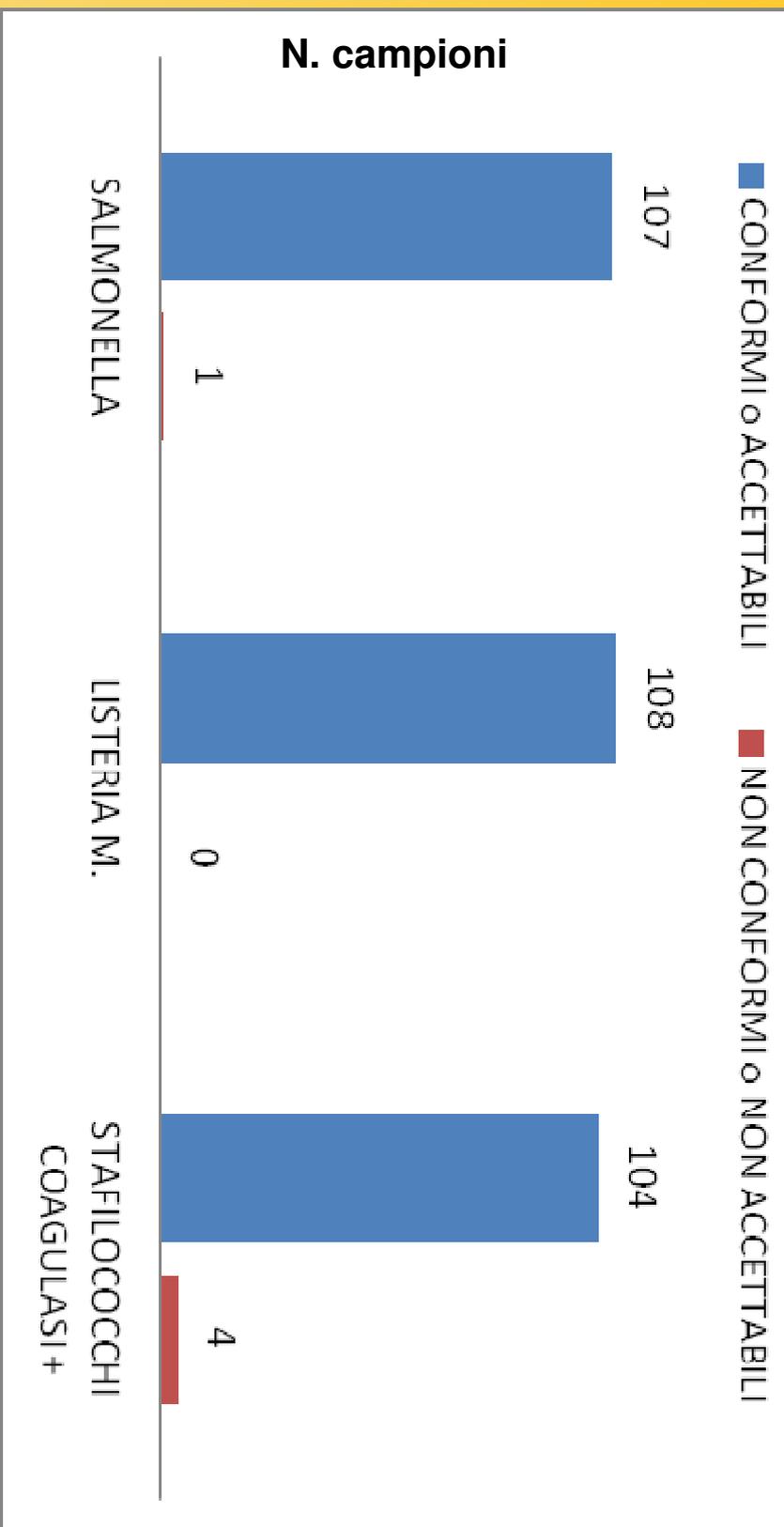
## Distribuzione degli indicatori microbiologici





# Risultati

## Conformità alle normative vigenti



Progetto "Sibilla"

Operatore: Perinella/Operatore: del/Operatore/Operatore (no. 059 8655)



# Conclusioni

- Non si evidenziano problematiche sanitarie significative associate al prodotto, che è da consumarsi previa cottura.
- Stafilococchi coagulasi positivi: una accurata indagine ha consentito di rilevare come il problema non dipendesse dagli operatori o dalle materie prime utilizzate, ma da insufficienti operazioni di sanificazione a carico di una attrezzatura obsoleta che è stata eliminata (impastatrice/torchiatrice).



# Conclusioni

- **Estrema variabilità per la Carica Batterica aerobia Mesofila**  
correlata a:
  - variabilità delle materie prime utilizzate
  - contaminazione aggiuntiva associata alla lavorazione manuale del prodotto
- **Grande variabilità per i Lattobacilli** che spesso costituiscono la principale componente della CBT Mesofila.
- **Estrema variabilità per la Carica Batterica Psicrotrofa**  
significativa ai fini della conservabilità del prodotto  
(shelf life molto breve, mediamente 2,3 giorni massimo 5).
- **La Carica Batterica Termodurica** evidenzia come un trattamento di pastorizzazione consenta di ridurre notevolmente la CBT Mesofila del prodotto.



# Ulteriori indagini

Sono stati selezionati 4 laboratori per indagini di approfondimento:

- ricerca “diversificata” dei due profili microbiologici (sfoglia e ripieno)
- tentativo di definizione del contributo dei singoli ingredienti al profilo microbiologico del ripieno
- comportamento di alcune popolazioni microbiche a temperature prestabilite (5°C e 12°C) a tempi fissati (T0-T3-T6-T8)

Scopi:

- studio approfondito di alcune “anomalie”
- contributo iniziale a uno studio di shelf-life



# Risultati

## Contributo dei singoli ingredienti al ripieno del tortellino Dati relativi a 4 laboratori

	PARMIGIANO	MORTADELLA	MACINATO	GUANCIALE	UOVA PAST	RIPIENO
<b>LAB. 6</b>						
CBT M	4.9	3.2	5.2			5.1
CBT P	2.3	2.6	6.7			6.4
LATTOB	4.7	0.0	5.0			0.0
ENTEROB	0.0	0.0	3.9			4.3
<b>LAB. 11</b>						
CBT M	2.7	7.5	6.7	5.6		7.7
CBT P	2.8	7.7	7.5	5.7		7.7
LATTOB	0.0	7.1	6.4	5.5		7.2
ENTEROB	0.0	2.3	5.4	3.9		5.0
<b>LAB. 17</b>						
CBT M	2.3		6.4		0.0	6.0
CBT P	2.8		7.5		3.4	7.1
LATTOB	0.0		6.2		0.0	5.7
ENTEROB	0.0		4.7		0.0	4.5
<b>LAB. 10</b>						
CBT M	2.5		5.6			5.4
CBT P	0.0		5.7			5.8
LATTOB	2.5		0.0			0.0
ENTEROB	0.0		3.3			3.0

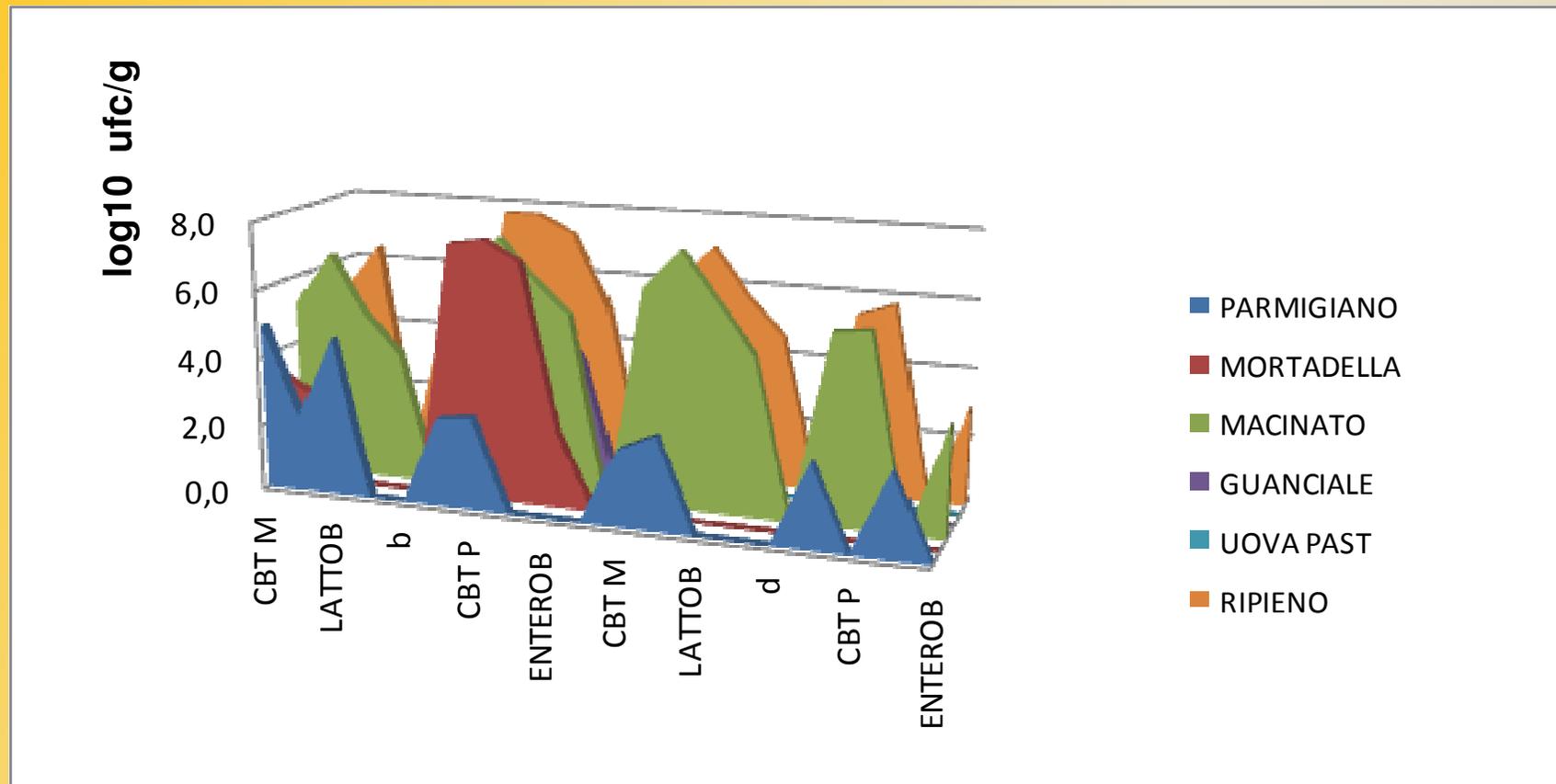


# Risultati



Contributo degli ingredienti alla contaminazione microbiologica:

il **macinato di carne** è l'ingrediente con il profilo microbiologico più simile a quello del **ripieno**





# Conclusioni

- Non si evidenziano problematiche sanitarie significative associate al prodotto, che è da consumarsi previa cottura.
- Realizzazione banca dati relativi alla microbiologia predittiva del prodotto “pasta all’uovo con ripieno a base di carne”, vista la mancanza di bibliografia in merito
- Implementazione del sito Ars Alimentaria
- Definizione qualitativa e quantitativa degli indicatori di processo del prodotto



# Ulteriori Sviluppi

- Ricerca dei parametri di maggiore influenza sulle caratteristiche organolettiche del prodotto
- Approfondimenti su effetto del congelamento ed efficacia della cottura ( tempi e temperatura) per bonifica del prodotto prima del consumo (2015)

Risultati della ricerca utilizzati per

- predisporre specifici corsi aggiornamento per OSA
- implementazione dei risultati nei piani di autocontrollo, HACCP, degli OSA oggetto di studio

(indicazioni d'uso: "cottura" Reg. CE 1169/2011 )



# Ulteriori sviluppi

- Tesi di laurea magistrale in “Biologia della Salute”
- Risultati della ricerca utilizzati per predisporre specifici corsi aggiornamento per OSA addetti alla produzione artigianale di tortellini (sfogline) anche nell’ambito dell’aggiornamento Legge RER 11/2003
- Realizzazione Video didattico





SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Istituto delle Scienze Neurologiche  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico



# Grazie dell'attenzione !



[emilia.guberti@ausl.bologna.it](mailto:emilia.guberti@ausl.bologna.it)