



Ottobre 2017

Corso base 3° modulo

# I würstel: storia, tecnologia e analisi sensoriale

Roberto Pisano

# Il würstel

È un insaccato cotto e solitamente affumicato, preparato con carni suine, bovine e avicole miscelate con grasso suino, finemente triturate, salate e variamente speziate.



# Cenni storici

- È un salume di origine mitteleuropea, nato alla fine del 1400, per sfruttare la carne suina non utilizzata per altre preparazioni e ottenere un alimento gustoso, pratico e nutriente.
- Il nome sarebbe un diminutivo di *wurst* che in tedesco significa salsiccia.

# Cenni storici

- Nel 1800 i wüerstel acquistano notorietà e diffusione: Wiener Würst, Frankfurter, Meraner, München Weißwurst, hanno il nome dalla città d'origine.
- Gli immigrati tedeschi li introducono in America alla fine di quel secolo:
  - nel 1871 viene aperto il primo negozio di wüerstel a New York,
  - nel 1893 compaiono i primi "hot dog" nella Fiera Colombiana di Chicago.

# Materia prima

## La formulazione base prevede:

$\frac{1}{3}$  tessuto muscolare magro e connettivo

$\frac{1}{3}$  tessuto adiposo (grasso duro di suino)

$\frac{1}{3}$  acqua (sotto forma di ghiaccio)

Sale, pepe, spezie, aromi e additivi.

I prodotti di alta qualità contengono carne magra in quantità più elevata (40-60%).

# Materia prima

I prodotti più pregiati sono confezionati con **carne suina** ma vengono comunemente utilizzate anche **carni bovine, equine e avicole** (pollo e tacchino), queste ultime spesso costituite da carni separate meccanicamente.



# Carne separata meccanicamente

È un sottoprodotto della macellazione delle specie avicole.

Le carcasse private di petto, cosce, zampe, collo e pelle, vengono trasferite in apparecchi che le macinano finemente e le forzano attraverso setacci molto fitti che trattengono i residui ossei e lasciano passare una sorta di poltiglia di magro.

La presenza di carni separate meccanicamente (CSM) deve sempre essere indicata in etichetta.

# Processo produttivo (industriale)

- ✓ Selezione del magro e del grasso
- ✓ Triturazione e sminuzzamento
- ✓ Miscelazione e impasto
- ✓ Insacco
- ✓ Affumicatura e cottura
- ✓ Docciatura e raffreddamento
- ✓ Pelatura (eventuale)
- ✓ Confezionamento
- ✓ Pastorizzazione e raffreddamento



# Magro, grasso e acqua

- Il magro è costituito da blocchi congelati di spolpi e rifilature di suino, bovino, pollo, etc.
- Requisito fondamentale è la presenza di un alto tenore in proteine nobili che conferisca stabilità all'impasto.



# Magro, grasso e acqua

- **Il grasso**, anch'esso congelato, è costituito da scarti delle rifilature di pancette, gole e lardi e da emulsioni di grasso e cotenne, utilizzate perché il collagene in esse contenuto migliora la consistenza del prodotto.
- **L'acqua** viene aggiunta sotto forma di scaglie di ghiaccio per tenere bassa la temperatura di lavorazione e dare omogeneità all'impasto.

# Triturazione e sminuzzamento

- I blocchi congelati di magro e di grasso subiscono una prima grossolana **triturazione** per facilitare le operazioni successive.
- Un ulteriore **sminuzzamento** avviene nel cutter.



# Miscelazione e impasto

- Nel cutter si procede anche alla miscelazione della massa sminuzzata con acqua, sale e concia, fino ad ottenere un'emulsione che trattienga l'acqua in modo stabile.
- L'impasto può essere reso più omogeneo tramite un mulino elicoidale.



# Formulazione della concia

- Sale 2% e pepe in polvere 0,1%.
- Zucchero 0,15-0,5%, nitrito di Na 0,015-0,025%, caseinato di Na 1,5%, ac. ascorbico 0,05-0,75%, polvere di latte magro 1-4%, glutammato di Na 0,15-0,2%, polifosfati 0,15-0,3%
- Spezie ed erbe aromatiche 0,3%

# Spezie e erbe aromatiche

- Le più utilizzate sono: noce moscata, macis, zenzero, cannella, origano, pepe bianco, salvia, paprica, cardamomo, chiodi di garofano, pimento, cipolla rossa, etc.



# Insacco

- L'impasto viene versato in una insaccatrice/porzionatrice sottovuoto ed inserito in budello naturale (intestino tenue ovino), artificiale (collagene) o sintetico (fibra di cellulosa).
- Il budello sintetico viene rimosso dopo la cottura.



# Affumicatura e cottura

- Dopo l'insacco i würstel vengono inseriti nei forni per l'asciugatura e la **affumicatura** con fumo di trucioli di faggio o con fumo liquido.
- Sono successivamente sottoposti a **cottura** fino a 68-70 °C al cuore per ridurre la carica microbica.
- La coagulazione delle proteine muscolari indurisce l'impasto e conferisce la **consistenza** caratteristica.



# Affumicatura e cottura



# Docciatura e raffreddamento

- Una doccia con acqua fredda a 10 °C consente un raffreddamento graduale che serve a compattare l'impasto.
- I würstel vengono poi trasferiti in celle refrigeranti per circa 12 ore per abbassarne la temperatura fino a 2 °C.



# Pelatura

- Se sono stati utilizzati budelli sintetici questi vanno asportati dopo la cottura mediante macchine automatiche che evitano le manipolazioni da parte degli operatori.
- Un getto di vapore umidifica e dilata il budello, una sottile lama lo incide e un soffio di aria compressa lo separa dall'impasto ormai compattato.

# Confezionamento e pastorizzazione

- Il confezionamento può avvenire sottovuoto o in atmosfera di gas inerte
- La pastorizzazione, per riscaldamento sopra i 70 °C per 15', inattiva eventuali germi patogeni residui.



# Alterazioni microbiche

- Possono svilupparsi per:
  - Trattamento termico insufficiente
  - Reinquinamento dopo la cottura
- Le più comuni sono:
  - Inverdimento da lattobacilli
  - Rigonfiamento da batteri lattici che producono  $CO_2$  o da clostridi
  - Filamentosità da batteri lattici
  - Inacidimento da batteri lattici



# Alterazioni microbiche

- Se nel processo di cottura sopravvivono spore di *Clostridium*, la presenza di sale e nitrito dovrebbe garantirne l'inibizione purché si mantenga una T tra 0-4°C.
- *Staphylococcus aureus* e *Salmonella typhi* possono svilupparsi se non si esegue la pastorizzazione superficiale finale perché non subiscono l'inibizione di sale e nitriti.



# Tipologie in commercio

- I prodotti si differenziano tra loro per le dimensioni (dai würstel giganti tipo Pariser, Lyoner e Cracovia ai minuscoli würstel da cocktail) e per la loro composizione (carni e condimenti).



# Tipologie in commercio

- **Bratwurst:** puro suino, ricetta antica
- **Frankfurter:** suino/bovino, grana fine
- **Frankfurter bianco:** solo vitello
- **Meraner:** suino/bovino, grana grossa, spezie
- **München weißwurst:** suino/bovino, spezie, prezzemolo e erbe aromatiche, non affumicato
- **Wiener:** affumicato, grana molto fine, lungo e sottile
- **Käserkreiner:** con formaggio





# Tipologie in commercio



1. **Zigeunerwurst**: leggermente piccante
2. **Currywurst**: speziato con curry
3. **Kräuterbockwurst**: saporito alle erbe
4. **Bratwurst**: puro suino, gusto molto delicato
5. **Bockwurst**: suino e bovino, affumicato, paprika dolce
6. **Weißwurst**: suino, con cipolla, prezzemolo e limone
7. **Krakauer**: speziato con pepe verde e aglio

# Come si consumano

- Lessati o arrostiti su griglia o piastra, conditi con senape o ketchup piccante, accompagnati da crauti, purè di patate o cetriolini sotto aceto.
- I wurstel giganti si consumano crudi affettati.
- L'hot dog si consuma nel classico panino morbido e allungato.

# Come si consumano



# Valutazione sensoriale

## Aspetto esterno:

- **Budello:** aderente, senza sacche d'aria, di gelatina o di grasso.
- **Superficie:** di colore rosa vivo per quelli classici o con colore rispondente alla tipologia (weißwurst bianco, currywurst giallo, etc.)
- **Consistenza al tatto:** compatto e morbido ma non gommoso
- **Resistenza al taglio:** omogenea e non eccessiva

# Valutazione sensoriale

## Aspetto interno:

- **Colore:** rosa vivo uniforme per quelli classici o con colore rispondente alla tipologia (evidenza di condimenti se previsti)
- **Omogeneità:** assenza di bolle d'aria, gelatina o grasso e di puntinature bianche, rosse o scure
- **Umidità:** assente o contenuta
- **Luminosità:** opaco o quasi opaco

# Valutazione sensoriale

## Esame olfattivo e gusto-olfattivo:

- **Odore e aroma:** di carne cotta e di spezie in base alla tipologia. È spesso presente il sentore di affumicato.
- **Sapore:** dolce, non acido né salato
- **Piccantezza:** più o meno presente in base alla tipologia

# Valutazione sensoriale

## Struttura:

- **Consistenza:** tenera, compatta, non granulosa.
- **Untuosità:** assente.
- **Palatabilità e resistenza alla masticazione:** il prodotto non deve sciogliersi in bocca ma deve offrire una certa resistenza alla masticazione senza essere gommoso e deve essere succoso.

# Valutazione quantitativa

## Forma

Eccessivamente irregolare	1
Irregolare	4
Leggermente irregolare	6
Quasi regolare	8
<b>Regolare</b>	<b>10</b>

## Aspetto generale

Cavità, sfibrature, fessurazioni, sacche di grasso, di gelatina o di acqua, occhiature	
Eccessive	1
Numerose	4
Scarse	6
Trascurabili	8
<b>Assenti</b>	<b>10</b>



# Valutazione quantitativa

## Colore esterno

Rosa tendente al nocciola	1
Rosa leggermente grigio	4
Rosa pallido	6
Rosa	8
<b>Rosa vivo</b>	<b>10</b>
Rosa rosso	9
Rosso	7
Rosso violaceo	5

## Colore interno

Rosa tendente al nocciola	1
Rosa leggermente grigio	3
Rosa pallido	5
Rosa	8
<b>Rosa vivo</b>	<b>10</b>
Rosa rosso	8
Rosso	6
Rosso violaceo	4

# Valutazione quantitativa

## Uniformità di colore

Eccessivamente disuniforme	1
Disuniforme	4
Sufficientemente uniforme	6
Leggermente disuniforme	8
<b>Uniforme</b>	<b>10</b>

## Luminosità

Eccessivamente lucido	1
Lucido	4
Leggermente lucido	6
Quasi opaco	8
<b>Opaco</b>	<b>10</b>

## Umidità (esterna e al taglio)

Eccessivamente bagnato	1
Bagnato	4
Sufficientemente asciutto	6
Asciutto	8
<b>Molto asciutto</b>	<b>10</b>

## Succosità

Eccessivamente asciutto	1
Asciutto	4
Sufficientemente succoso	6
Quasi succoso	8
<b>Succoso</b>	<b>10</b>

# Valutazione quantitativa

## Affettabilità e taglio

Scadente	1
Mediocre	4
Sufficiente	6
Buono	8
<b>Eccellente</b>	<b>10</b>

## Odore, sapore e aroma

Scadente	1
Mediocre	4
Sufficiente	6
Buono	8
<b>Eccellente</b>	<b>10</b>

## Resistenza alla masticazione

Eccessivamente duro	1
Duro	3
Leggermente duro	5
Sufficientemente tenero	6
Tenero	8
<b>Molto tenero</b>	<b>10</b>

# Valutazione quantitativa

Voto finale  
(tiene conto dei giudizi parziali)

Scadente	1
Mediocre	4
Sufficiente	6
Buono	8
<b>Eccellente</b>	<b>10</b>

