

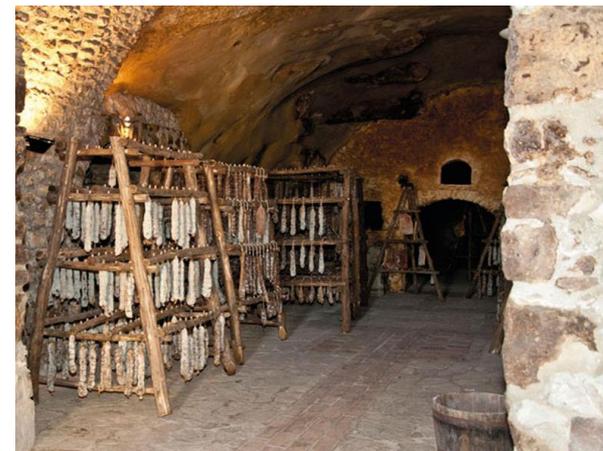


Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare in Toscana

Coniugare tradizione, innovazione e sicurezza alimentare nei prodotti di salumeria tipici della Toscana: contributo alla definizione del modello di produzione di un Salame Toscano a ridotto contenuto di sale e di grasso

Prof. Carlo D'Ascenzi

Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa



Torrita di Siena, Venerdì 25 Maggio 2018

**Coniugare tradizione, innovazione e
sicurezza alimentare nei prodotti di
salumeria tipici della Toscana:
contributo alla definizione del modello di produzione di
un Salame Toscano a ridotto contenuto di sale e di grasso**

Prof. Carlo D'Ascenzi - Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa.

Dott.ssa Marta Agujari - CERERE, Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa.

Dott.ssa Sabrina Caliarì - Corso di Laurea in TPALL, Università di Pisa.

Dott.ssa Irene Caracciolo - CERERE, Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa.

Dott. Roberto Fischetti - IZS del Lazio e della Toscana "M. Aleandri", sede di Pisa.

Dott.ssa Carla Milioni - IZS del Lazio e della Toscana "M. Aleandri", sede di Pisa.

Dott.ssa Ilaria Scarselli - Esperta in qualità e sicurezza agroalimentare.

Dott. Matteo Senese - IZS del Lazio e della Toscana "M. Aleandri", sede di Pisa.

Coniugare tradizione, innovazione e sicurezza alimentare nei prodotti di salumeria tipici della Toscana: contributo alla definizione del modello di produzione di un Salame Toscano a ridotto contenuto di sale e di grasso.

Programma

- I presupposti motivazionali dell'innovazione di prodotto
- I nuovi obiettivi produttivi
- La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso.*

Coniugare tradizione, innovazione e sicurezza alimentare nei prodotti di salumeria tipici della Toscana: contributo alla definizione del modello di produzione di un Salame Toscano a ridotto contenuto di sale e di grasso.

I presupposti motivazionali dell'innovazione di prodotto

L'impatto delle malattie correlate all'alimentazione

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

Ruolo tecnologico del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella produzione dei salumi tradizionali.

I presupposti motivazionali dell'innovazione di prodotto

L'impatto delle malattie correlate all'alimentazione

cardiopatie ischemiche;
malattie cerebro vascolari;
diabete mellito non insulino-
dipendente;
alcuni tumori;
anemia per carenza di ferro;
gozzo;
obesità;
carie dentaria
calcolosi renale;
osteoporosi.

Solo obesità o sovrappeso:

- 50% popolazione europea;
- 5-22 milioni di bambini;
- costi diretti pari al 6% della spesa sanitaria nazionale;
- attività fisica unita a un regime alimentare sano ed equilibrato è il primo metodo di prevenzione.

Jiménez-Colmenero F., Carballo J., Cofrades S. 2001. *Healthier meat and meat products: their role as function foods*. Meat Science, 59, 5-13.

Parlamento Europeo 2008. Risoluzione del Parlamento europeo del 25 settembre 2008 sul Libro bianco concernente "Una strategia europea sugli aspetti sanitari connessi all'alimentazione, al sovrappeso e all'obesità"

Le motivazioni dell'innovazione di prodotto

Il consumo dei prodotti carnei è influenzato negativamente dalla implicazione di alcune sostanze (soprattutto **grasso, acidi grassi saturi, colesterolo, sale, nitrito, fosfati**, ecc.) in essi contenute nel determinismo delle patologie più diffuse e temute, quali:

- **patologie cardiovascolari;**
- **cancro;**
- **ipertensione;**
- **obesità.**

Jiménez-Colmenero F., Carballo J., Cofrades S. 2001. *Healthier meat and meat products: their role as function foods*. Meat Science, 59, 5-13.

I presupposti motivazionali dell'innovazione di prodotto

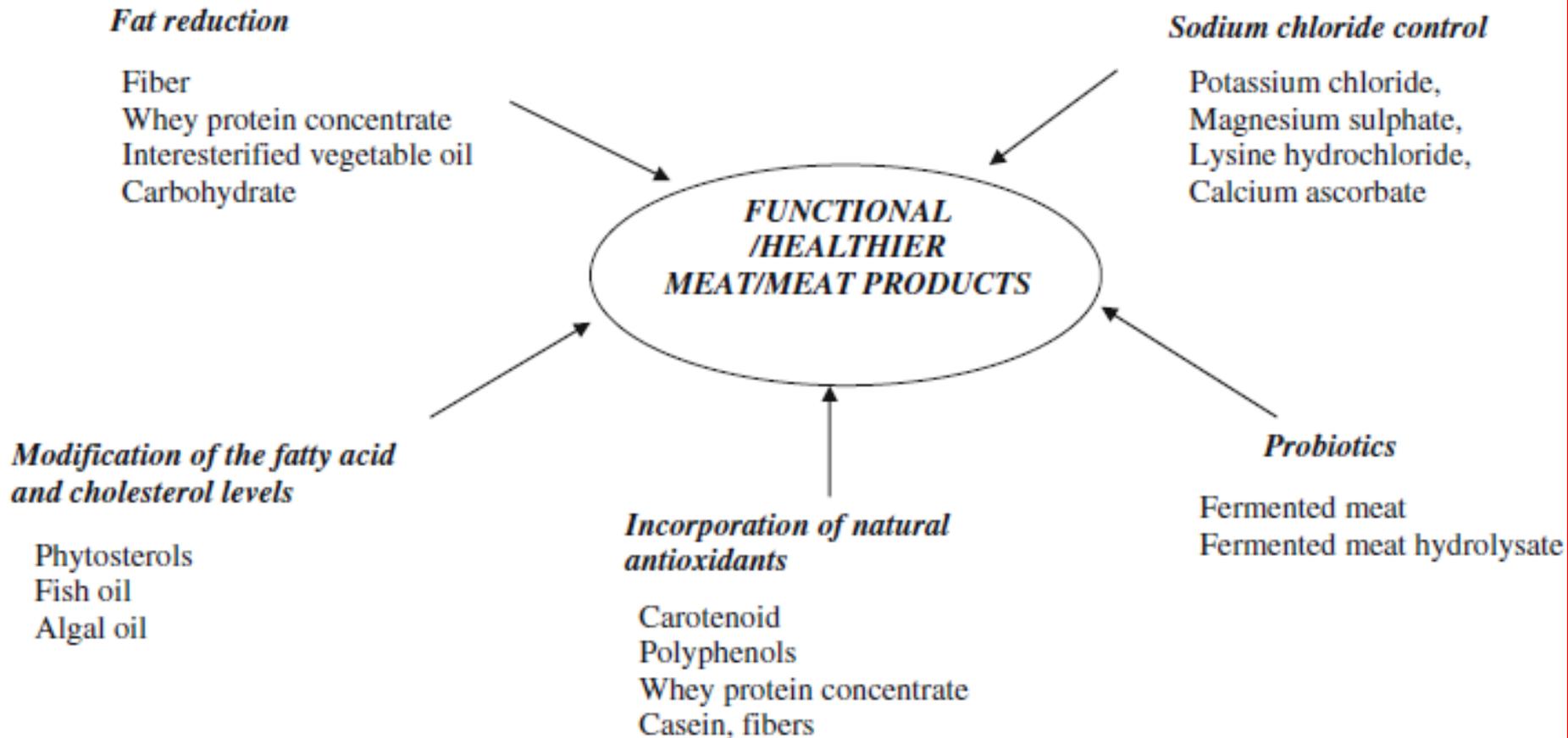
Parallelamente, cresce nell'opinione pubblica la valenza che l'alimentazione può svolgere nel contesto della qualità della vita.

Di qui l'interesse verso i cosiddetti alimenti funzionali.

Alimenti funzionali:

Alimenti che concorrono a prevenire o curare squilibri o malattie, oltre a fornire apporti nutrizionali.

Le motivazioni dell'innovazione di prodotto



Hathwar S.C., Rai A.K., Modi V.K., Narayan B. 2012. Characteristics and consumer acceptance of healthier meat and meat product formulations - a review. J Food Sci Technol 49 (6): 653-664.

Le motivazioni dell'innovazione di prodotto

Con il supporto dei pareri delle autorità scientifiche, le autorità politiche nazionali e europee segnalano continuamente come le abitudini alimentari dovrebbero essere modificate con il fine di ridurre:

- **il contenuto energetico;**
- **il contenuto di grassi;**
- **il contenuto di grassi saturi;**
- **il contenuto di sale/sodio;**
- **il contenuto di zuccheri.**

Parlamento Europeo 2008. Risoluzione del Parlamento europeo del 25 settembre 2008 sul Libro bianco concernente *"Una strategia europea sugli aspetti sanitari connessi all'alimentazione, al sovrappeso e all'obesità"*.

Le motivazioni dell'innovazione di prodotto

**Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei
grassi nella dieta**

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

Non è facile separare il ruolo fisiologico del sodio da quello del Cloruro di sodio.

Da un punto di vista nutrizionale la relazione fra Na e NaCl è la seguente:

$$\text{NaCl} = \text{Na} \times 2,5 \text{ (*)}$$

(*) Regolamento 1169/2011

Fabbisogno giornaliero di NaCl stabilito dal Comitato Scientifico UE per gli Alimenti:

0,6 g - 3,6 g

EFSA, 2005: Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Sodium, The EFSA Journal, 209, pp 1-26.

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

**L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha emesso la raccomandazione di non superare l'ingestione giornaliera di:
5 g/persona di NaCl**

EFSA, 2005: Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Sodium, The EFSA Journal, 209, pp 1-26.

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

NaCl daily intake

8-9 g/giorno:	Belgio, Danimarca e Olanda;
9-11 g/giorno:	Finlandia, Italia, Spagna, Portogallo e UK;
14 g/giorno:	Romania.

EFSA, 2005: *Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Sodium*, The EFSA Journal, 209, pp 1-26.

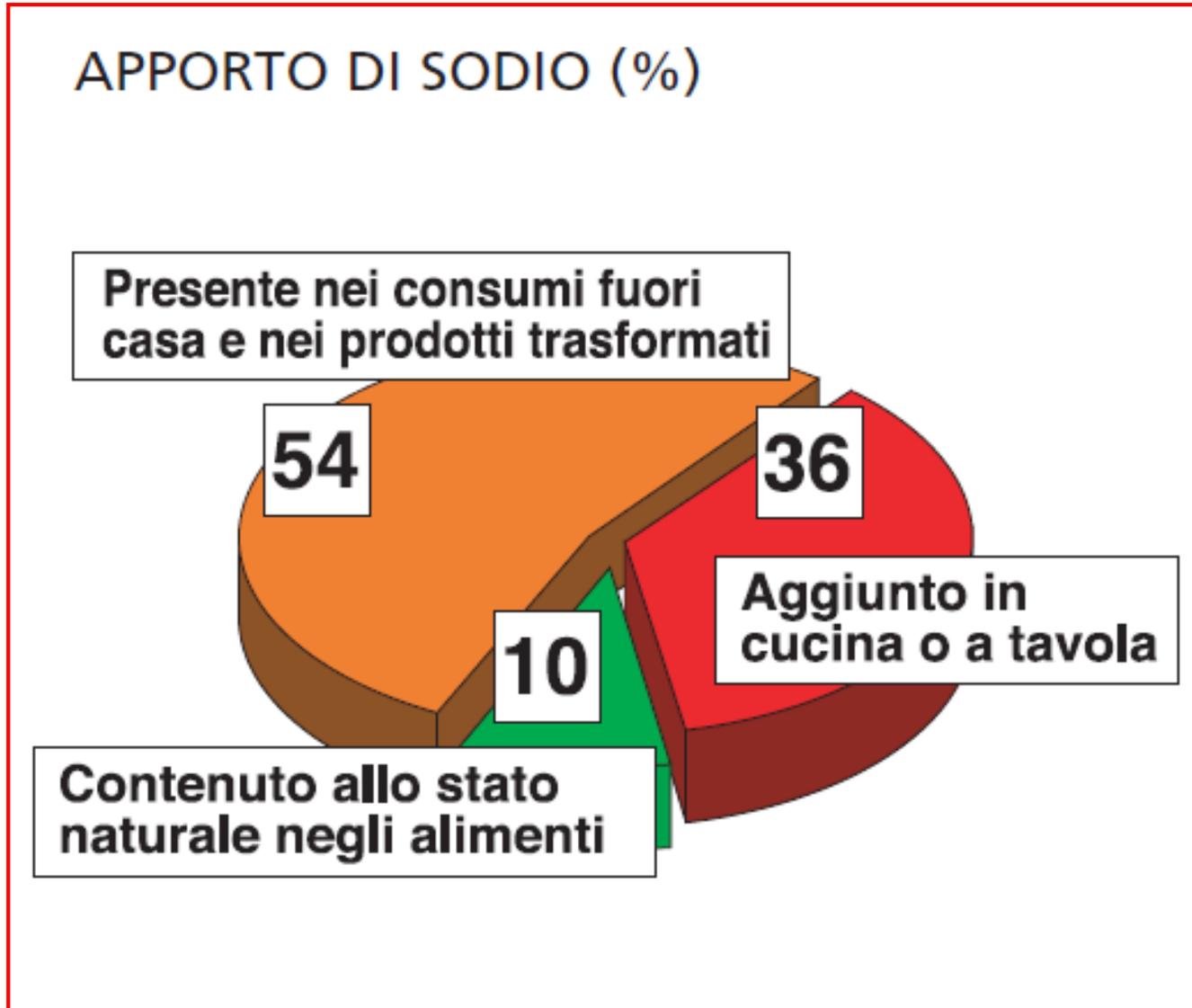
Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

Un consumo eccessivo di sodio/sale favorisce:

- **ipertensione arteriosa;**
- **malattie del cuore;**
- **malattie dei vasi sanguigni;**
- **malattie dei reni;**
- **tumori dello stomaco;**
- **osteoporosi, per maggiori perdite urinarie di calcio.**

MIPAF, INRAN. *Linee guida per una sana alimentazione italiana* (revisione 2003).

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta



MIPAF, INRAN. *Linee guida per una sana alimentazione italiana* (revisione 2003).

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

- **Alimenti trasformati:** 70-75%
- **Alimenti non trasformati:** 10-15%
- **Aggiunto in modo discrezionale:** 10-15%

- **Pane e prodotti da forno:** 35%
- **Prodotti carnei:** 26%
- **Vegetali:** 7%
- **Latte e prodotti a base di latte:** 8%
- **Formaggi:** 4%
- **Grassi spalmabili:** 3%

EFSA, 2005: *Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Sodium*, The EFSA Journal, 209, pp 1-26.

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

Sources of sodium in the diet

Food sector	Na contribution (%)		
	Ireland ^a	UK ^b	USA ^c
Cereals and cereal products (inc. bread, breakfast cereals, biscuits, cakes, pastries)	34.6	37.7	26.8
Meat and meat products	20.5	20.8	21.0
Soups and sauces	7.0	12.7	8.2
Processed vegetables (inc. crisps and snacks)	4.0	8.5	6.6
Milk and cream	8.5	5.4	6.5

Desmond E. 2006. *Reducing salt: a challenge for the meat industry*. Meat Science, 188–196.

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

- fonte di energia concentrata (9 kcal/g);
- apportano acidi grassi essenziali (ω -3 e ω -6);
- favoriscono l'assorbimento delle vitamine liposolubili A, D, E e K e dei carotenoidi.

70g/persona/giorno

10% - 30% calorie della dieta;

< 10% calorie da acidi grassi saturi;

< 300 mg/giorno di colesterolo.

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

L'eccesso di consumo dei grassi contribuisce a:

- cardiopatia coronarica;
- diabete;
- ipertensione;
- alcuni tipi di cancro (es. cancro del colon, della prostata, del seno);
- insufficienza respiratoria (apnee notturne);
- conseguenze “meccaniche” provocate dal sovraccarico sulle articolazioni (colonna vertebrale, ginocchia, anche, ecc.).

Ruolo del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella dieta

I prodotti carnei, particolarmente quelli derivati da carni rosse, si caratterizzano generalmente per un elevato apporto di grassi saturi.

In modo particolare, i salami hanno un elevato contenuto di grasso animale, come risulta visibile nel prodotto affettato.

Dopo 4 settimane di stagionatura il loro contenuto di grasso aumenta fino al 45-50% per effetto della disidratazione.

Liaros et al. 2009. *Effect of the ripening time under vacuum and packaging film permeability on processing and quality characteristics of low-fat fermented sausages.*

Safa et al. 2017. *Reducing the levels of sodium, saturated animal fat, and nitrite in dry-cured pork meat products: a major challenge.*

Le motivazioni dell'innovazione di prodotto

Ruolo tecnologico del sodio/cloruro di sodio e dei grassi nella produzione dei salumi tradizionali.

Gusto → ruolo sinergico di sale e grasso nella determinazione della sapidità del prodotto

Texture → contribuiscono a migliorare la struttura, la consistenza e la resa del prodotto

Conservazione → riduzione della activity water

Doyle et al. 2010. *Sodium Reduction and its effects on food safety, food quality and human health*

Desmond 2006. *Reducing salt: A challenge for the meat industry.*

Hathwar et al. 2012. *Characteristics and consumer acceptance of healthier meat and meat product formulations - a review.*

Liaros et al. 2009. *Effect of the ripening time under vacuum and packaging film permeability on processing and quality characteristics of low-fat fermented sausages.*

Safa et al. 2016. *Physicochemical, biochemical and instrumental attributes and consumer acceptability of dry-fermented sausages elaborated with combined partial substitutions of sodium chloride and pork backfat.*

Coniugare tradizione, innovazione e sicurezza alimentare nei prodotti di salumeria tipici della Toscana: contributo alla definizione del modello di produzione di un Salame Toscano a ridotto contenuto di sale e di grasso.

I nuovi obiettivi produttivi

Caratteristiche tipiche del prodotto e del processo produttivo.

I requisiti merceologici.

I requisiti di sicurezza alimentare.

La scelta degli strumenti di comunicazione al consumatore.

Requisiti relativi alle indicazioni nutrizionali e sulla salute (claims).

I nuovi obbiettivi produttivi

Caratteristiche tipiche del prodotto e del processo produttivo.

Le caratteristiche del **Salame Toscano** sono descritte nell'elenco dei **prodotti agroalimentari tradizionali della Toscana**.



I nuovi obbiettivi produttivi

Caratteristiche tipiche del prodotto e del processo produttivo.

Selezione e preparazione delle carni

Tritatura

Aggiunta della concia alle carni

Insacco

Acidificazione

Asciugatura

Stagionatura

Confezionamento, imballaggio, spedizione

I nuovi obbiettivi produttivi

Caratteristiche tipiche del prodotto e del processo produttivo

Valori nutrizionali del Salame Toscano di riferimento

Parametro	Unità di misura	Valore
Valore energetico	kcal	350-455
Valore energetico	kJ	1480-1770
Grassi	g/100g	20-40
Acidi grassi saturi	g/100g	11-14
Carboidrati	g/100g	0-0,7
di cui zuccheri	g/100g	0-0,7
Proteine	g/100g	20-27
Sale	g/100g	4,0-5,4

Tabella n. 3. Valori nutrizionali nei salami toscani prodotti nelle aziende coinvolte nella ricerca

I nuovi obbiettivi produttivi

I requisiti merceologici

MISE DM 21/09/2005 Disciplina della produzione e della vendita di taluni prodotti di Salumeria ([GU n. 231 del 4-10-2005](#)).

MISE DM 26/05/2016 Modifiche al decreto 21 settembre 2005 concernente la disciplina della produzione e della vendita di taluni prodotti di salumeria ([GU n. 149 del 28-6-2016](#))

Art. 19. Caratteristiche

Il salame presenta una **carica microbica mesofila superiore a 1×10 alla settima unità formanti colonia/grammo** con prevalenza di lattobacillacee e coccacee.

2. In commercio il salame presenta un **pH superiore o uguale 4.9.**

I nuovi obbiettivi produttivi

I requisiti di sicurezza alimentare

Listeria monocytogenes

Alimenti pronti che non costituiscono terreno favorevole alla crescita di *Listeria monocytogenes*, diversi da quelli destinati ai lattanti e a fini medici speciali (4) (8)

(8) I prodotti con $\text{pH} \leq 4,4$ o $a_w \leq 0,92$, i prodotti con $\text{pH} \leq 5,0$ e $a_w \leq 0,94$, i prodotti con un periodo di conservabilità inferiore a 5 giorni sono automaticamente considerati appartenenti a questa categoria. Anche altri tipi di prodotti possono appartenere a questa categoria, purché vi sia una giustificazione scientifica.

Nel caso del Salame, i vincoli merceologici ($\text{pH} \geq 4,9$) non consentono di avvalersi del pH come unica misura di controllo.

n: 5

c: 0

m/M: 100 ufc/g (5)

Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità

I nuovi obiettivi produttivi

La scelta degli strumenti di comunicazione al consumatore

Informazioni sugli alimenti: Regolamento 1169/2011

Indicazioni nutrizionali e sulla salute: Regolamento 1924/2006

Regolamento 1169/2011, Art. 30 Dichiarazione nutrizionale

1. **La dichiarazione nutrizionale obbligatoria** reca le indicazioni seguenti:
 - a) **il valore energetico; e**
 - b) **la quantità di grassi, acidi grassi saturi, carboidrati, zuccheri, proteine sale.**
2. Il contenuto della dichiarazione nutrizionale obbligatoria di cui al paragrafo 1 **può essere integrato con l'indicazione** delle quantità di uno o più dei seguenti elementi:
 - a) **acidi grassi monoinsaturi;**
 - b) **acidi grassi polinsaturi;**
 - c) **polioli;**
 - d) **amido;**

I nuovi obbiettivi produttivi

La scelta degli strumenti di comunicazione al consumatore

Regolamento (CE) n. 1924/2006 del parlamento europeo e del consiglio del 20 dicembre 2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari.

Claims salutistici riferiti alla riduzione di sale e grasso

- a basso contenuto di grassi
- senza grassi
- a basso contenuto di grassi saturi
- senza grassi saturi
- a basso contenuto di sodio/sale
- a bassissimo contenuto di sodio/sale
- senza sodio o senza sale
- senza sodio/sale aggiunto
- a tasso ridotto di [*sodio/sale o grasso*]

I nuovi obbiettivi produttivi

La scelta degli strumenti di comunicazione al consumatore

A tasso ridotto di [*nome della sostanza nutritiva*]

L'indicazione che il contenuto di una o più sostanze nutritive è stato ridotto e ogni altra indicazione che può avere lo stesso significato per il consumatore sono consentite solo se la riduzione del contenuto è **pari ad almeno il 30%** rispetto a un prodotto simile, **ad eccezione dei micronutrienti**, per i quali è accettabile una differenza del **10%** nei valori di riferimento di cui alla direttiva 90/496/CEE, e **del sodio o del valore equivalente del sale**, per i quali è accettabile una differenza del **25%**.

Coniugare tradizione, innovazione e sicurezza alimentare nei prodotti di salumeria tipici della Toscana: contributo alla definizione del modello di produzione di un Salame Toscano a ridotto contenuto di sale e di grasso.

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso.*

Individuazione della quantità di sale e di grasso nell'impasto.

Individuazione della disidratazione compatibile con gli obiettivi di sicurezza alimentare.

Identificazione degli indicatori dell'efficacia del processo produttivo.

Validazione del processo produttivo.

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso*.

Vincoli correlati ai <i>claims</i> adottati	Vincoli di sicurezza alimentare	Vincoli merceologico-commerciali	Caratteri organolettici
<p>1) Riduzione di Na da 1 e 1,35 g/100g [rispetto al salame di riferimento]</p> <p>2) Riduzione di grasso da 6 e 12 g/100g [rispetto al salame di riferimento]</p>	<p>3) $a_w \leq 0,92$, oppure un $pH \leq 5,0$ e $a_w \leq 0,94$ [raggiungimento sul prodotto di condizioni di refrattarietà allo sviluppo di <i>Listeria monocytogenes</i> in assenza di altre evidenze]</p>	<p>4) CBMT $> 1 \times 10^7$ UFC/g con prevalenza di lattobacillacee e coccacee.</p> <p>5) $pH \geq 4.9$ [al centro del prodotto]</p>	<p>6) Sapidità accettabile</p> <p>7) Consistenza accettabile</p> <p>8) Aspetto esterno accettabile</p> <p>9) Tenuta ed aspetto della superficie di taglio accettabili</p>

Tabella n. 4. Obiettivi specifici del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso*, direttamente correlabili con la riduzione di sale e grasso nell'impasto

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso.*

Individuazione della quantità di sale e di grasso nell'impasto

Parametro	Contenuto di riferimento	Claim	Criterio del claim	Riduzione minima	Contenuto target
	(g/100g)		(g/100g)	(g/100g)	(g/100g)
Sale	5,4	A tasso ridotto di cloruro di sodio	-25%	1,35	< 4,05
Grasso	31	A tasso ridotto di grasso	-30%	9,3	< 21,7

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso*.

Individuazione della quantità di sale e di grasso nell'impasto

Calcolo del sale e di grasso aggiunto

- contenuto fisiologico delle carni;
- contenuto di Na in sali di additivi alimentari;
- contenuto come supporto di miscele di additivi alimentari e aromi;
- contenuto aggiunto volontariamente nella concia.

Tagli di carne fresca	Grasso	Na	NaCl equivalenti
	g/100g	g/100g	g/100g
Spalla	8,9	0,073	0,1825
Coscia	5,1	0,059	0,1475
Lombo	9,9	0,059	0,1475

Tabella n. 5. Contenuti di grasso e sodio in alcuni tagli di carne fresca da suino pesante. Dalle tabelle di composizione degli alimenti (CREA – Alimenti e Nutrizione)

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso*

Individuazione della disidratazione compatibile con gli obiettivi di sicurezza alimentare

Il livello di disidratazione necessario al raggiungimento dei valori di a_w target è correlato alla **composizione dell'impasto**. Sia la riduzione del sale che la riduzione del grasso comportano inevitabilmente la necessità di raggiungere livelli di disidratazione più accentuate, rispetto al prodotto convenzionale di riferimento.

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso*.

Identificazione degli indicatori dell'efficacia del processo produttivo

Parametri compositivi/nutrizionali	Parametri microbiologici	Parametri fisico-chimici	Osservazioni organolettiche
Grasso	Batteri Lattici Mesofili	Acidità (pH)	Consistenza
Na/ NaCl equivalente (Na x 2,5)	Micrococcaceae	Activity water	Aspetto esterno
Umidità		Calo peso	Aspetto superficie di taglio
			Tenuta superficie di taglio
			Sapidità

Tabella n. 6. Indicatori per il monitoraggio dell'efficacia del processo produttivo

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso*.

Validazione del processo produttivo

Le garanzie sulla capacità del processo produttivo a raggiungere gli obiettivi individuati necessitano di prove di produzione, nelle quali occorre porre particolare attenzione a:

- **ipotesi sperimentali;**
- **metodologia di lavoro adottata;**
- **strumenti di elaborazione dati;**
- **comunicazione dei risultati.**

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso.*

Validazione del processo produttivo Esempio

Giorni di produzione	Calo peso	Aw interno
	media±d.s.	media±d.s.
0	nd	0,996±0,003
1	nd	0,994±0,004
6	22,03±1,6	0,990±0,004
12	34,57±0,60	0,985±0,001
19	45,70±0,35	0,964±0,002
28	51,51±0,01	0,933±0,001
33	54,33±0,06	0,898±0,011
35	54,13±0,32	0,895±0,007

LAB al 33° giorno:

valore atteso: 1×10^7

valore reale: $1,21 \times 10^7$

pH al 35° giorno:

valore atteso: ≥ 4.9

valore reale: $6,26 \pm 0,07$

La gestione del processo di produzione del Salame Toscano *a tasso ridotto di sodio/cloruro di sodio e grasso*.

Validazione del processo produttivo

Esempio

Parametro	Impasto a T 0		Salame al 35° giorno	
	reale	target	reale	target
Proteine	21,66		29,56	
Grasso totale	10,5	< 5	23,50	< 21,7
Acidi grassi saturi	2,75		11,68	
Sale (Na x 2,5)	0,51	< 1	2,06	< 4,05
Umidità relativa	66,6		36,70	

Gli indicatori empirici del contenuto di grasso non hanno dimostrato correlazione con gli accertamenti analitici, per cui non consentono di gestire questo parametro con efficacia.

Conclusioni

L'utilizzo di una ricetta ben calibrata, il controllo sul processo produttivo, rende possibile il raggiungimento di tutti gli obiettivi prefissati, fra i quali:

- 1) Riduzione del NaCl >25%;
- 2) Riduzione del grasso >30%;
- 3) Mantenimento dei caratteri tradizionali della produzione;
- 4) Calo peso (30-54%);
- 5) Criteri di sicurezza alimentari rispettati;
- 6) Profilo organolettico conforme a quanto atteso.
- 7) Raggiungimento di caratteristiche che collocano il prodotto nelle categorie salutistiche.

Conclusioni

Il raggiungimento di obiettivi innovativi, per giunta eterogenei e complessi, richiede l'applicazione di una metodologia rigorosa, sostanzialmente nuova rispetto all'esperienza empirica di chi produce salumi tradizionali.

Ne consegue che i cambiamenti alle modalità di produzione nel settore dei salumi tradizionali richiede competenze tecniche specialistiche supplementari.





Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare in Toscana

Coniugare tradizione, innovazione e sicurezza alimentare nei prodotti di salumeria tipici della Toscana: contributo alla definizione del modello di produzione di un Salame Toscano a ridotto contenuto di sale e di grasso

Prof. Carlo D'Ascenzi

Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa



Torrita di Siena, Venerdì 25 Maggio 2018