



**CONVEGNO FINALE**  
**PSR Marche 2014-2020 – Mis. 16.2**  
**CARNI DI QUALITA' – Domanda di aiuto 21452**

**LA QUALITA' DELLE CARNI BOVINE. PROSPETTIVE ED  
OPPORTUNITA' DI SVILUPPO DEL MERCATO DELLE  
CARNI BOVINE NELLA REGIONE MARCHE**

**10 settembre 2022 -Palabrodetto, Fano (AN)**

  
**BOVINMARCHE**

  
**carnimarche**  
INDUSTRIA LAVORAZIONI CARNI MARCHIGIANE



## **La corretta gestione della qualità delle carni fresche e valutazione delle tecniche di conservazione**

*Valeria Musi, Anna Garavaldi*

**CRPA Soc. Cons. p. A., Reggio Emilia**

# Azione 1- Miglioramento delle caratteristiche qualitative della carne

prove di frollatura tradizionale e meccanica

2 allevamenti

2 periodi

Raccolta indici strumentali:

- ✓ calo peso
- ✓ colore
- ✓ **tenerezza**
- ✓ **drip loss**



# Azione 1- Tenerezza strumentale

Metodo di **Warner-Bratzler** misura la forza necessaria in kg (F) per tagliare un pezzo di carne cotta dello spessore di 1/2 pollice (1,27 cm).

Protocollo standard per:

- cottura e conservazione della carne
- taglio dei campioni da sottoporre ad analisi



# Azione 1- Tenerezza strumentale (taglio piatto)

Lombata di vitellone IGP frollata 14-21-28 giorni

	Forza di taglio F (in kg)		
	<b>14 gg</b>	<b>21gg</b>	<b>28 gg</b>
Allevamenti			
A - macellata gennaio 2019	21,85	21,03	19,75
A - macellata febbraio 2019	20,10	19,20	19,14
A - macellata giugno 2019	18,63	16,00	17,85
B - macellata settembre 2018	24,94	15,70	18,10
B - macellata novembre 2018	n.d.	22,57	23,35



# Azione 1- Drip Loss

Lombata di vitellone IGP frollata 14-21-28 giorni

Allevamenti	Drip Loss (%)		
	14 gg	21 gg	28 gg
A - macellata gennaio 2019	0,54%	0,26%	0,21%
A - macellata febbraio 2019	0,29%	0,23%	0,09%
A - macellata giugno 2019	0,53%	0,25%	0,21%
B - macellata settembre 2018	0,35%	0,24%	0,20%
B - macellata novembre 2018	n.d.	0,36%	0,30%



# Azione 1- Tenerezza strumentale (taglio piatto)

## Lombata di vitellone adulto

7gg frollatura + 7gg sottovuoto **vs** 7gg frollatura + inten. mecc. + 7gg sottovuoto

14gg frollatura + 14gg sottovuoto **vs** 14gg frollatura + inten. mecc. + 14gg sottovuoto

	Forza di taglio F (in kg)	
Allevamento	<b>7 gg + 7 gg</b>	<b>7gg+ aghi +7gg</b>
A	29,68	19,5

	Forza di taglio F (in kg)	
Allevamento	<b>14 gg + 14 gg</b>	<b>14 gg+ aghi +14 gg</b>
A	26,2	24,57

# Azione 1- Drip Loss

## Lombata di vitellone adulto

7gg frollatura + 7gg sottovuoto **vs** 7gg frollatura + inten. mecc. + 7gg sottovuoto

14gg frollatura + 14gg sottovuoto **vs** 14gg frollatura + inten. mecc. + 14gg sottovuoto

	Drip Loss (%)	
Allevamento	<b>7 gg + 7 gg</b>	<b>7gg+ aghi +7gg</b>
A	0,33%	0,43%

	Drip Loss (%)	
Allevamento	<b>14 gg + 14 gg</b>	<b>14 gg+ aghi +14 gg</b>
A	0,30%	0,34%

# Azione 2- Protocollo per la conservazione della carne

48 prove di conservazione su tagli anteriori

54 prove di conservazione su tagli posteriori

(refrigerato sottovuoto vs diverse tecniche di congelamento/scongelo)

2 allevamenti

Raccolta indici strumentali:

- ✓ colore
- ✓ tenerezza
- ✓ drip loss

Analisi sensoriale (**panel test**)

**Shelf-life**



# Azione 2- Protocollo di studio della shelf-life

TAGLI ANTERIORI	REFRIGERATO			CONGEL./SCONGEL. TRADIZ.			ABBATT./SCONGEL. TRADIZ.			ABBATT./SCONGEL. MICR.		
	T0	T7	T15	T15	T60	T120	T15	T60	T120	T15	T60	T120
REALE	T0	T7	T15	T15	T60	T120	T15	T60	T120	T15	T60	T120
CAMPANELLO	T0	T7	T15	T15	T60	T120	T15	T60	T120	T15	T60	T120
MUSCOLO	T0	T7	T15	T15	T60	T120	T15	T60	T120	T15	T60	T120
PANCIA	T0	T7	T15	T15	T60	T120	T15	T60	T120	T15	T60	T120

A T7 e T 60 solo analisi fisiche (colore, drip loss e cooking loss)

A T0, T15, T120 analisi fisiche e analisi sensoriale (QDA)



## Azione 2- Protocollo di studio della shelf-life

<b>TAGLI POSTERIORI 21 gg</b>	REFRIGERATO		CONGEL./SCONGEL. TRADIZ.			ABBATTUTO/SCONGEL. TRADIZ.			ABBATTUTO/SCONGEL. MICR.		
COSTATA	T7	T15	T60	T120	T150	T60	T120	T150	T60	T120	T150
COPERTINA	T7	T15	T60	T120	T150	T60	T120	T150	T60	T120	T150
COSTATA	T7	T15	T60	T120		T60	T120		T60	T120	
COPERTINA	T7	T15	T60	T120		T60	T120		T60	T120	

<b>TAGLI POSTERIORI 28 gg</b>	REFRIGERATO		CONGEL./SCONGEL. TRADIZ.		ABBATT./SCONGEL. TRADIZ.		ABBATT./SCONGEL. MICR.	
COSTATA	T7	T15	T60	T120	T60	T120	T60	T120
COSTATA	T7	T15	T60	T120	T60	T120	T60	T120

Per tutti i tempi analisi sensoriale (QDA) e colore mediante colorimetro

Quando la dimensione del campione lo consentiva sono state svolte anche le altre analisi fisiche (drip loss e cooking loss)

## Azione 2- Analisi QDA

8 giudici addestrati (ISO 8586:2012)  
Analisi QDA (UNI EN ISO 13299:2016)  
Laboratorio CRPA Lab (UNI ISO 8589)

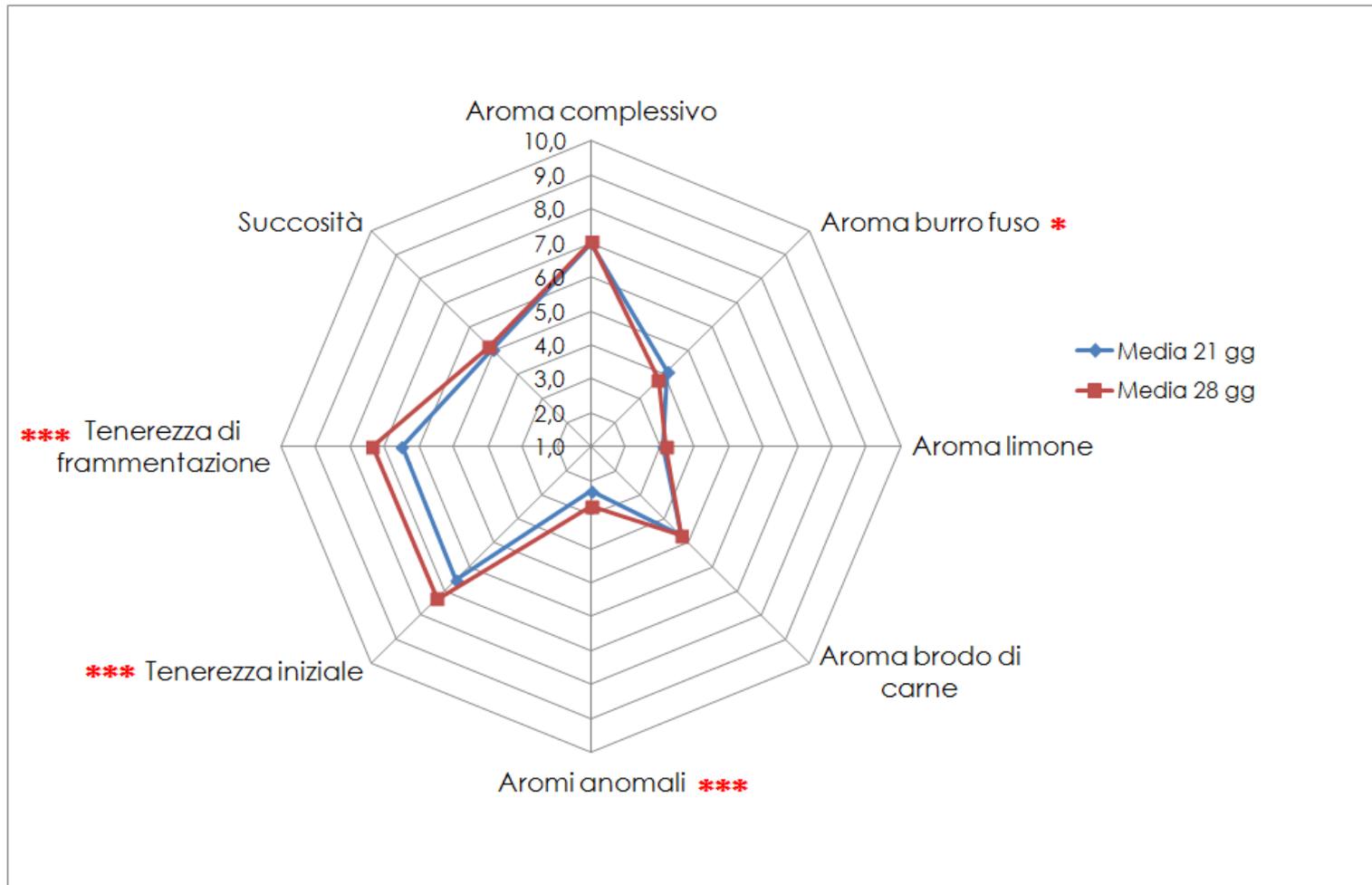
**Descrittori retrofattivi:** *aroma complessivo, aroma burro fuso, aroma limone, aroma brodo di carne e aromi anomali*

**Descrittori tattili:** *tenerezza iniziale, tenerezza di frammentazione e succosità*

Valutati su una scala continua strutturata a 10 punti

# Azione 2- Risultati studio di shelf life

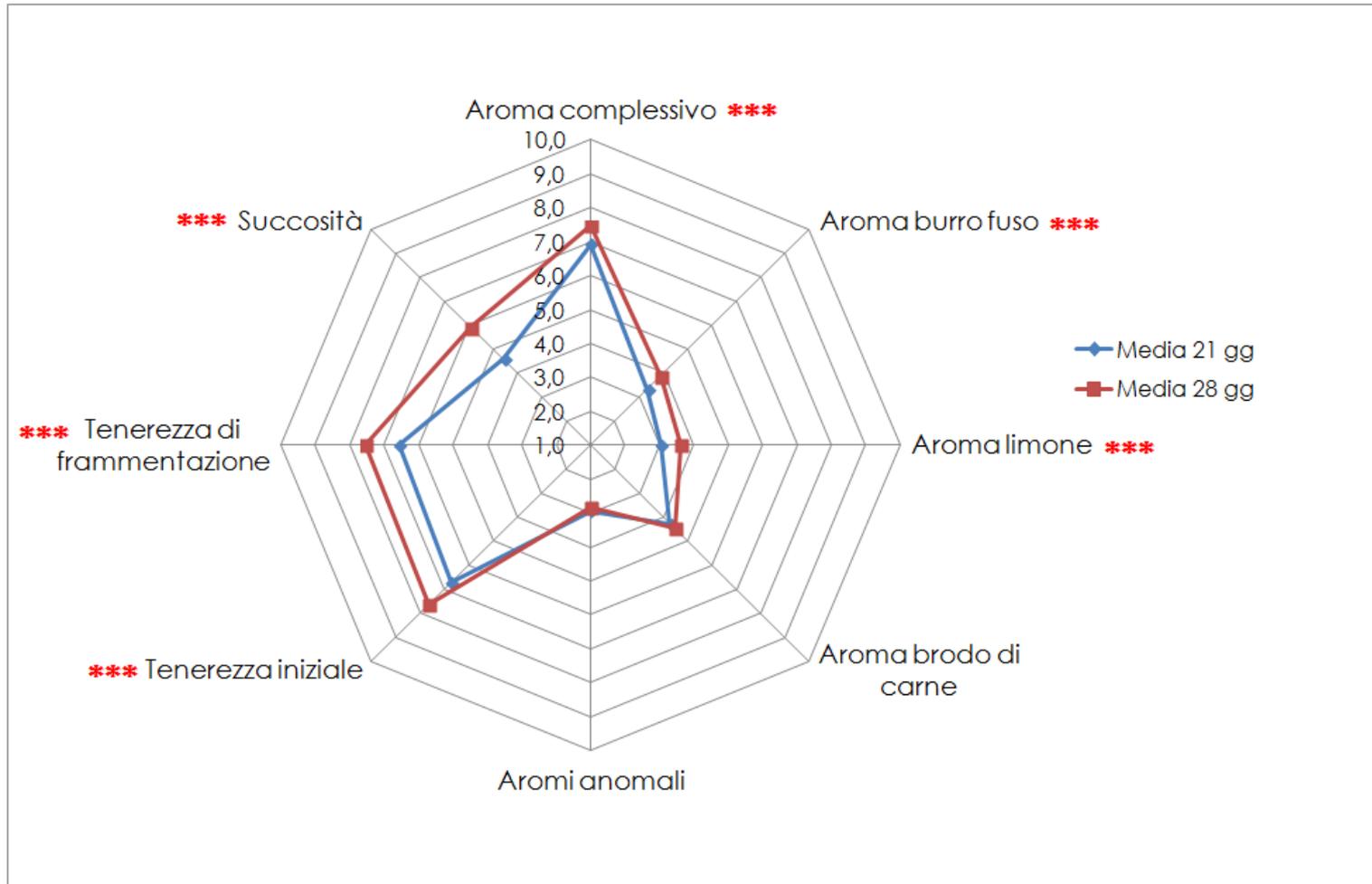
Costata frollata 21 gg vs 28 gg refrigerata per 7 gg



Significatività secondo il test t di Student  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$  \*,  
 $p < 0,01$  \*\*,  $p < 0,001$  \*\*\*; n.s. nessuna differenza)

# Azione 2- Risultati studio di shelf life

Costata frollata 21 gg vs 28 gg refrigerata per 15 gg



Significatività secondo il test t di Student  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$  \*,  
 $p < 0,01$  \*\*,  $p < 0,001$  \*\*\*; n.s. nessuna differenza)

## Azione 2- Risultati studio di shelf life

Costata frollata 28 gg refrigerata per 7 gg vs Costata frollata 28 gg cong./scong tradiz. - abbatt./scong. tradiz. – abbatt./scong. micro

Descrittore	Media refrigerata T7	Dev. std.	Media cong./scong. trad. T120	Dev. std.	Media abb./scong. trad. T120	Dev. std.	Media abb./scong. Micro T120	Dev. std.	Sign.
Aroma complessivo	7,0	0,3	6,9	0,5	7,2	0,8	7,3	0,3	n.s.
Aroma burro fuso	3,8	0,4	3,8	1,1	3,7	0,8	3,4	0,6	n.s.
Aroma limone	3,2 b	0,3	2,9 a	0,2	3,0 a	0,5	3,1 ab	0,5	*
Aroma brodo di carne	4,7 b	0,5	4,1 a	0,4	4,3 a	0,5	4,3 a	0,5	***
Aromi anomali	2,8	0,4	2,8	0,3	2,9	0,3	3,0	0,5	n.s.
Tenerezza iniziale	7,3	0,6	7,3	0,5	7,2	1,0	7,0	0,6	n.s.
Tenerezza di frammentazione	7,3 b	0,6	6,7 a	0,5	6,6 a	1,0	6,7 a	0,6	***
Succosità	5,2	0,6	5,1	0,7	4,7	0,9	5,1	0,8	n.s.

Significatività secondo il test di Duncan  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$  \*,  $p < 0,01$  \*\*;  $p < 0,001$  \*\*\*; n.s. nessuna differenza)

# Conclusioni – gestione della qualità delle carni fresche

- ✓ La tenerezza strumentale della lombata di vitellone è risultata sempre maggiore dopo 21 o 28 gg di frollatura rispetto a 14 giorni
- ✓ L'intenerimento meccanico con aghi ha migliorato la tenerezza strumentale della lombata di vitellone adulto
- ✓ La costata frollata 28 giorni è risultata più tenera all'analisi sensoriale di quella frollata 21 giorni sia dopo 7 che dopo 15 giorni di refrigerazione

# Conclusioni – tecniche di conservazione

- ✓ Le tecniche di congelamento/scongelamento testate non apportano differenze sensoriali alla costata frollata 28 giorni
- ✓ Dopo 4 mesi di conservazione a  $-18^{\circ}\text{C}$  sono emerse minime differenze con la costata refrigerata per 7 giorni
- ✓ La conservazione in congelatore e lo scongelamento determinano solo una lievissima diminuzione dell'aroma di limone e una lieve riduzione dall'aroma di brodo e della tenerezza di frammentazione
- ✓ Non si sviluppano aromi anomali e non si altera la succosità della carne durante il congelamento e lo scongelamento con le diverse tecniche testate



# Grazie dell'attenzione!

Valeria Musi

CRPA Soc. Cons. p. A., Reggio Emilia  
[v.musi@crpa.it](mailto:v.musi@crpa.it)