

**PSR UMBRIA 2007-2013, Misura 124 - IV bando (DGR 419/14)**  
**Domanda di aiuto n°44750051540/4475254045**

**Progetto “FARSICCIA”**

*(la Farsiccia di Archeofood: Antico e innovativo insaccato di farro e maiale)*

Relazione finale

**PREMESSA:**

Finalità del progetto era la sperimentazione e il collaudo di un nuovo insaccato, ispirato a una ricetta di Apicio (I sec. d.C), a base di farro e carne suina. Gli obiettivi da perseguire, indicati nel progetto ammesso a cofinanziamento, erano:

1. La stipula di un Accordo di Cooperazione tra partner che avrà l'obiettivo di realizzare un progetto per lo sviluppo di un nuovo prodotto e processo nel settore alimentare e nella filiera agricola connessa: la “Farsiccia”: un antico e innovativo insaccato di farro e maiale.
2. L'analisi di mercato e di fattibilità per la realizzazione del nuovo prodotto e processo.
3. La sperimentazione e collaudo della FARSICCIA impiegando differenti formulazioni, con materia prima locale e/o biotipi autoctoni, e differenti protocolli produttivi;
4. Ampia divulgazione dei risultati acquisiti e diffusione dell'innovazione

Per il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati, si prevedevano in progetto le azioni sottoriportate in corsivo, con le relative previsioni di spesa, cui segue descrizione delle operazioni effettivamente svolte e dei costi relativi:

**AZIONE 1**

***PREVISIONI Azione 1. Stipulazione di un accordo di cooperazione tra partner***

*Attori: Capofila e partner*

*Durata. 1 mese.*

*La costituenda aggregazione, che verrà formata in seguito alla sottoscrizione da parte di tutti i componenti dello specifico accordo di partenariato, sarà regolarizzata entro 30 giorni dalla comunicazione dell'approvazione del progetto da parte della Regione Umbria. L'azione verrà gestita dall'Unità Capofila (CIPLA).*

*Costo stimato: € 970,7*

*(costo legale + personale CIPLA)*

**Relazione sull'Azione 1.**

In data 18 dicembre 2014 si è provveduto alla costituzione dell'ATS tra i proponenti il progetto. La registrazione è avvenuta in pari data a Perugia, Agenzia delle Entrate, con rep. N° 7842. L'azione si è svolta nel Primo mese di svolgimento, come indicato in diagramma di GANNT.

Il costo dell'azione è stato interamente sostenuto dal Capofila, come dal prospetto che segue:

Partner: CIPLA						
Voce di spesa in progetto	Importo ammesso	Dettaglio spese	Spesa effettiva	Giustificativo di pagamento	totale spesa effettiva	Sbilancio
Spese di registrazione	500,00					
		Acquisto marche da bollo (12X16)	Prtner CIPL	Ricevuta Tabaccheria		
		Spesa di registrazione	200,00	Ricevuta Unicredit Banca Modello F23		
					392,00	108,00
Segretario Amm.vo CIPLA	270,70		270,70	Timesheet Sig.a Martinelli	270,70	0,00
10h X 27,70						
				Totale partner	662,70	108,00

Partner: Parco 3a						
Spese di registrazione	200,00					
				Totale partner	0,00	200,00

RIEPILOGO Az.1		
Previsione si spesa ammessa poer l'azione		€ 970,70
Spesa effettiva		€ 662,70
Sbilancio		€ 308,00

## AZIONE 2

### **PREVISIONI Azione 2: Reclutamento del personale a contratto destinato al progetto e conferimento dell'incarico professionale.**

*Attori CIPLA (personale amministrativo)*

*Durata. 2 mesi*

*Si espletterà la procedura di evidenza pubblica per l'affidamento dell'incarico di contratto a progetto riferibile alla retribuzione di un Laureato in materie scientifiche (Medicina Veterinaria, Biologia, Produzioni Animali) con comprovata esperienza nell'attività di valutazione della qualità degli alimenti di origine animale e vegetale e tutela della biodiversità;*

*Si conferirà l'incarico professionale all'agenzia di comunicazione selezionata con la comparazione di tre offerte di preventivo in concorrenza, in conformità alle linee guida della Comunità Europea (COSVIR II 2010, p. 10 ,par. 2.2 "Investimenti immateriali realizzati da privati").*

*Costo stimato per la procedura amministrativa (tempo del personale interno CIPLA):€ 541,40.*

### **Relazione sull'Azione 2**

Presso il CIPLA si è predisposto il bando per l'affidamento del Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa a tecnico specializzato con laurea specialistica in medicina veterinaria con esperienza nel settore dell'analisi degli alimenti. La procedura selettiva ha visto vincitrice la dott.ssa Giulia MORGANTI, che ha svolto l'incarico da Marzo a Settembre per un costo complessivo di 156749,57.

Si è inoltre provveduto ad incaricare la soc. Iktome, sulla scorta dei preventivi già esibiti in sede di domanda di aiuto e dei susseguenti chiarimenti, per la progettazione e realizzazione delle azioni di comunicazione del progetto. Importo dell'affidamento: €14.000,00.

Le attività amministrative si sono svolte nei due mesi iniziali di progetto ed hanno comportato un impegno di complessivo della segretaria Amministrativa del CIPLA (sig.a Martinelli) per 20 h.

Segue prospetto riepilogativo.

Azione 2- Partner: CIPLA						
Voce di spesa in progetto	Importo ammesso	Dettaglio spese	Spesa effettiva	Giustificativo di pagamento	totale spesa effettiva	Sbilancio
Personale Tecnico amministrativo	541,40					
		20 h Seget.Amm.vo	541,40	Timesheet sig.a Martinelli	541,40	
				Totale	541,40	0,00

RIEPILOGO Azione 2		
Previsione di spesa ammessa per l'azione		€ 541,40
Spesa effettiva		€ 541,40
Sbilancio		€ -

### AZIONE 3

#### **PREVISIONI Azione 3: Messa a punto del processo e del prodotto**

(Attori: Chiodi; CIPLA; Università dei Sapori)

Durata: 10 mesi

*Il processo di realizzazione del prodotto si svolgerà nel laboratorio della Ditta Chiodi a S.Leo Bastia (Umbertide): Si tratta di un laboratorio di trasformazione alimentare adibito alla produzione di salumi freschi e stagionati, provvisto di Certificazione CE anche per l'esportazione. Saranno coinvolti nell'operazione un titolare della ditta Chiodi e un suo dipendente, oltre al tecnico-cuoco a contratto dell'Università dei Sapori, a partire dal suo reclutamento. Tale esperto dovrà avere grande esperienza nella manipolazione e sperimentazione di cibi storici e capacità adattare ingredienti e sapori della cucina romana antica (ad es. la salsa di pesce fermentato "garum") alle esigenze gustative moderne. Sarà in costante contatto con gli altri membri dell'unità CIPLA (Braconi, Branciarri, Ranucci + Analista a contratto) per garantire la correttezza e il monitoraggio di ogni fase del processo.*

*Processo:*

*La Farsiccia è un insaccato a base di carne suina e farro lessato con l'aggiunta di mandorle secche, salsa di pesce fermentata e aromi naturali.*

*1 - Il farro selezionato e lavato viene posto in apposite vasche inox microforate e passato in cottura a vapore per un tempo necessario a che risulti sufficientemente cotto. Questo tempo di cottura varia a seconda della partita di farro per via delle caratteristiche naturali del prodotto.*

*Dopo la prima cottura a vapore il farro viene posto in un abbattitore di temperatura perché raggiunga i 3°C necessari alla successiva fase di fabbricazione della Farsiccia.*

*2 - la carne di suino viene selezionata componendola secondo le percentuali di grasso stabilite e posta in appositi contenitori. Successivamente la carne viene macinata in una determinata granulometria e stoccata in cella refrigerata fino al momento dell'impasto.*

*3 - la frutta secca e il farro vengono macinate con granulometrie diversificate e poi stoccate in cella.*

*4 - la carne macinata, il farro tritato, la frutta secca e una determinata parte di salsa di pesce fermentata e aromi naturali vengono posti nell'apposita impastatrice ed amalgamati fino a che la massa non risulti perfettamente omogenea.*

5 – la massa viene riversata dall'impastatrice all'insacatrice per poi essere imbudellata e legata nelle dimensioni predeterminate.

6 – le Farsiccie ora insaccate vengono stese e allineate opportunamente in appositi utensili in acciaio inox e la matassa formata viene appesa all'interno del forno a vapore. Posti i necessari sensori per la misurazione al cuore della temperatura della Farsiccia in cottura, si procede alla seconda cotta a vapore che lesserà il prodotto fino al centro. Raggiunta la temperatura al cuore di 70°C; le matasse di Farsiccia vengono immediatamente poste nell'abbattitore di temperature per la successiva pastorizzazione che le porterà alla temperatura interna di 4°C.

7 – dopo la pastorizzazione le Farsiccie vengono poste in appositi tavoli e divise l'una dall'altra, ripulite dal filo di legatura e imbustate dagli operatori in apposite buste trasparenti da sottovuoto.

8 – le buste con il prodotto vengono poste nell'apposita macchia che aspira l'aria e le sigilla termicamente.

Successivamente le buste con la Farsiccia vengono corredate delle opportune etichette e inscatolate in cartoncini che appena sigillati sono posti in cella a temperatura controllata pronti per la spedizione al laboratorio.

Il reperimento delle materie prime idonee per l'affinamento della sperimentazione sarà di grande importanza per la riuscita del progetto, sia dal punto di vista della qualità intrinseca (organolettica) che dal punto di vista della strategia di mercato. Il Gruppo si propone infatti di verificare la disponibilità di materie prime prodotte dalla FILIERA ALIMENTARE UMBRA. In particolare, per quanto riguarda la carne suina, si ricorrerà anche al "Suino delle TERRE UMBRE" unica filiera attualmente in grado di garantire e certificare nascita, allevamento (anche semibrado) di suini nel territorio regionale. Altri lotti saranno confezionati con carni della nuova razza "nero cintato di Norcia", in corso di avviamento nel territorio della Valnerina .

Anche il farro di produzione regionale sarà preso prevalentemente in considerazione, primo tra tutti il farro di Monteleone di Spoleto DOP.

Nota sul costo:

Il costo stimabile per l'intera produzione di farsicce (come riaggregato dai modelli 3 CIPLA, CHIODI e Università dei Sapori ) per questo progetto è così riassumibile:

Costo totale per materie prime come da mod. A3 CIPLA calcolato per kg.1.240 di prodotto		
Carne	4.930,00	
Farro	525,00	
Mandorle	902,00	
Subt.	6.357,00	6.357,00
Costo operatori		
Chiodi	4.244,76	
Braconi	5.815,00	
Unisapori	19.200,00	
Subt.	29.259,76	29.259,76
Totale		35.616,76
Costo unitario per kg.		28,72
incidenza costo per analisi (x240)		6.893,57
Per presentazione (x1000)		28.723,19

L'incidenza del costo per questa azione si stima dunque in € 6.893,5

### Relazione sull'azione 3:

Costo totale per materie prime come da mod. A3 calcolato per kg.1.240 di prodotto			Dettaglio spese	Spesa effettiva	Giustificativo di pagamento	Totale spesa effettiva	Sbilancio
Carne	4.930,00		Acquisto carne	4.930,00	Fatture (2)		0,00
Farro	525,00		Acquisto Farro	288,75	Fattura (1)		-236,25
Mandorle	902,00		Acquisto mandorle	827,33	Fattura (1)		-74,67
Subtotale		6.357,00		6.046,08		6.046,08	-310,92
Costo operatori							
Chiodi	4.244,76		Anna Venturini +Carlo Chiodi	4.450,38	Ts+BP		205,62
CIPLA	5.815,00		Paolo Braconi	5.768,48	Ts+BP		-46,52
Missioni Braconi	0,00		Sopralluoghi ditta Chiodi	402,60	Mandati		402,60
Unisapori	19.200,00		Marino Marini	19.027,20	Ts+BP		-172,80
Subt.		29.259,76		29.648,66		29.648,66	388,90

Totale		35.616,76				35.694,74	77,98
Costo unitario per kg.		28,72				28,79	0,07
incidenza costo per analisi (x240)		6.893,57				6.908,66	15,09
Per presentazione (x1000)		28.723,19				28.786,08	62,89

RIEPILOGO Costo Farsiccia Azione 3	
Previsione di spesa ammessa per l'azione	6.893,57
Spesa effettiva	6.908,66
Sbilancio	15,09

L'azione di produzione della farsiccia, così come descritta in progetto e come rendicontata, si è svolta regolarmente con il continuo apporto dei partners, come risulta dallo schema riassuntivo e dai timesheet relativi. Si sono avuti leggeri scostamenti dal preventivo per la mancata fatturazione regolare del fornitore di una parte del farro (che è stato comunque acquisito ma non rendicontato).

La ditta Chiodi ha inoltre esposto un costo orario pari a quello a suo tempo computato in progetto (7,26€/ora), che risulta inferiore a quello certificato dal professionista contabile dell'Azienda (9,53 €/h). Ciò al fine di mantenere invariato sia il valore finanziario dell'apporto del partner al progetto, sia l'impegno in termini di tempo/uomo in esso preventivato, che sarebbe stato dannoso ridurre e che anzi si è dovuto leggermente ampliare. Un maggiore impegno in ore lavorative si giustifica per la sperimentazione di moduli di legatura del prodotto più piccoli (bocconcini) che hanno richiesto più tempo per il confezionamento ma si sono rivelati molto efficaci nei test di gradimento.

Il maggior costo di personale della ditta Chiodi (205,62), è compensato dall'eliminazione della spesa per acquisto budelli (ammesso 201,19) che non si prende più in considerazione. Le variazioni si ritengono non sostanziali e nei limiti di ammessi senza preventiva comunicazione.

Determinante è stato l'assiduo impegno dello chef Marino Marini per conto dell'Università dei Sapori, che ha guidato gli operatori della Ditta Chiodi nelle varie fasi operative legate al confezionamento dei vari lotti destinati alle analisi e ai test di gradimento.

La realizzazione del prodotto si è svolta secondo quanto previsto durante l'arco temporale stabilito ed ha riguardato sia la preparazione dei lotti destinati alle analisi (Azione 4) sia quelli destinati all'attività di test di gradimento (Azione 6).

Il report che segue, relativo all'azione 4, spiega in dettaglio l'articolato lavoro che è stato svolto. Durante lo svolgimento dell'azione, soprattutto nelle fasi finali di aggiustamento della miscela (luglio-agosto) si è resa necessaria una serie di 10 sopralluoghi al laboratorio del Partner Chiodi anche da parte del coordinatore di progetto (Paolo Braconi), con partenza dalla sua sede di servizio presso la sede del CIPLA. Il costo complessivo di queste missioni, originariamente non previste, è di €402,60. Delle 124 h rivolte all'azione da parte del prof. Braconi, 44h si sono svolte in missione.

Il costo finale dell'azione ammonta dunque a complessivi € 6.908,66.



**Azione 3:** Fasi di lavorazione della Farsiccia presso l'Azienda Chiodi

## AZIONE 4

### PREVISIONI Azione 4 : Attività analitica sui vari lotti-prodotti

*Attori: CIPLA nella sua componente dell'area Igienico-sanitaria partecipante al progetto: Dott. Ranucci, Branciarì, Miraglia + analista a contratto.*

*Durata: dal 2° al 9° mese.*

*Sono previsti sei test di sperimentazione per la messa a punto del prodotto Farsiccia.*

*Ogni test necessita della produzione di lotti di Farsiccia, necessari non soltanto alla giusta calibrazione degli ingredienti ma anche alla valutazione oggettiva della shelf life mettendo in comparazione i dati dei lotti simili e acquisendo la maggiore quantità di informazioni sull'alimento.*

*Le varie tipologie di test riguardano l'ottenimento del migliore equilibrio tra ingredienti, caratteristiche nutrizionali, consistenze, livelli di sapidità, forma e colore della Farsiccia.*

*Ognuno di questi test comporterà un quantitativo di prodotto di circa venti kg per lotto.*

*Nel totale i lotti saranno sei, in forma doppia, per un totale di 240 kg di Farsiccia*

*Sarà valutata la qualità dei singoli lotti prodotti dal punto di vista igienico-sanitario (Carica Microbica Totale, Enterobacteriaceae), chimico-fisico (pH, aw, colore, composizione chimica centesimale, ossidazione dei grassi, Azoto Volatile Totale) e sensoriale (test di preferenza, consumer test) al fine di comparare i vari prodotti ottenuti nella fase 3 e definire il prodotto con le migliori caratteristiche qualitative.*

*Su tale prodotto saranno inoltre svolti studi di valutazione della durata di vita commerciale del prodotto con approccio sia sensoriale che analitico.*

Ripilogo costi Azione 4	
CIPLA (Ranucci)	€ 2.254,80
CIPLA (Miraglia)	€ 2.254,80
CIPLA (Branciarì)	€ 1.879,00
CIPLA (Analista a contratto)	€ 15.750,00
Missioni	€ 3.990,00
<b>Totale costo Azione</b>	<b>€ 26.128,60</b>

Costo Azione 4: 26.128,60€

### Relazione sull'azione 4:

Ripilogo costi Azione 4	Preventivato	Rendicontato	Subtot.	Sbilancio
CIPLA (Ranucci)	€ 2.254,80	€ 2.254,80	€ 2.254,80	€ 0,00
CIPLA (Miraglia)	€ 2.254,80	€ 2.254,80	€ 2.254,80	€ 0,00
CIPLA (Branciarì)	€ 1.879,00	€ 1.879,00	€ 1.879,00	€ 0,00
Giulia Morganti (Analista a contratto)	€ 15.750,00	€ 15.749,57	€ 15.749,57	-€ 0,43
Missioni	€ 3.990,00			
n° 43 missioni Miraglia		1.617,66		
n° 12 missioni Branciarì		451,44		
n°32 missioni Ranucci		1.203,84		
			€ 3.272,94	-€ 717,06
<b>Totale costo Azione</b>	<b>€ 26.128,60</b>	<b>€ 25.411,11</b>	<b>€ 25.411,11</b>	<b>-€ 717,49</b>

## Relazione tecnico-scientifica sull'azione 4.

### **Introduzione**

L'azione 4 poneva l'obiettivo della messa a punto del prodotto attraverso lo studio di variabili misurabili dal punto di vista analitico o attraverso l'esecuzione di valutazioni sensoriali.

Nell'ambito del progetto sono state effettuate valutazioni su 9 differenti lotti di Farsiccia che hanno rappresentato prove sperimentali di produzione per la messa a punto del prodotto durante l'intero arco temporale del progetto.

In totale sono stati prodotti in doppio (sfalsati di almeno un giorno) e analizzati, per le attività di verifica del processo di produzione e della qualità del prodotto, 8 lotti (lotti n° 1, 2, 4, 5, 6, 7,8 e 9) di Farsiccia (16 in totale) durante il periodo che va da febbraio 2015 ad agosto 2015. E' stato inoltre inserito nell'attività prevista anche un lotto aggiuntivo (lotto n° 3) prodotto con carne di suino cintato di Norcia.

Per lo sviluppo del prodotto sono stati valutati i dati emersi dalle attività analitiche/sensoriali effettuate. In base ai risultati sono stati suggeriti gli accorgimenti del caso.

Allo svolgimento delle attività analitiche e di valutazione statistica dei dati ha intensamente partecipato la Dott.ssa Giulia Morganti.

### **DESCRIZIONE DEI CAMPIONI DI PRODOTTO SOTTOPOSTI A DETERMINAZIONI ANALITICHE**

Il prodotto Farsiccia sottoposto ad attività analitiche e sensoriali è consistito in un insaccato composto da carne di suino, farro, mandorle, salsa di pesce fermentato, sale e pepe (ed eventuali additivi naturali aggiunti) ed è ottenuto tritando e impastando insieme gli ingredienti, insaccando in budello naturale di suino, cuocendo il prodotto, abbattendo la temperatura del prodotto in breve tempo, confezionandolo sotto vuoto e conservandolo a temperatura di refrigerazione.

I campioni derivati dai primi lotti prodotti presentavano le seguenti caratteristiche:

Lotto1 (foto 1) – prodotto il 9 febbraio (L1a) e il 11 febbraio (L1b)

Farsiccia prodotta con;

- Carne di coscio di suino (allevato a livello locale);
- Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
- Mandorle
- Salsa di pece fermentato
- Sale
- Pepe

Forma a salsiccia tradizionale

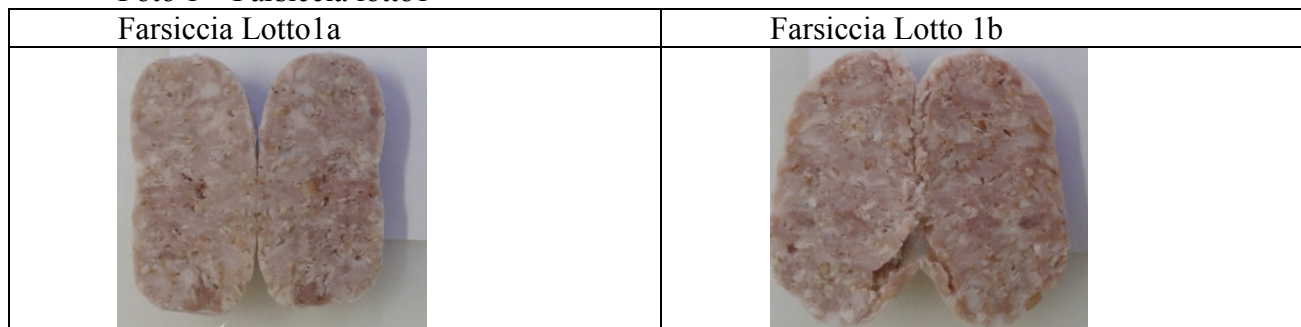
Pezzatura di 70 gr a Farsiccia

Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie

Conservazione a 4°C



Foto 1 – Farsiccia lotto1



Lotto 2 (L2- Foto 2) - prodotto il 23 febbraio (L2a) e il 25 febbraio (L2b)

Farsiccia prodotta con:

- Carne di spalla di suino (allevato a livello locale);
- Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
- Mandorle
- Salsa di pece fermentato
- Sale
- Pepe

Forma a salsiccia tradizionale

Pezzatura di 70 gr a Farsiccia

Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie

Conservazione a 4°C

Foto 2 - Farsiccia lotto2



Lotto 3 – prodotto il 14 marzo 2015 (unico lotto non ripetuto)

Farsiccia prodotta con:

- Carne di spalla di suino nero cintato di Norcia (allevato a livello locale);
- Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
- Mandorle
- Salsa di pece fermentato
- Sale
- Pepe

Forma a salsiccia tradizionale

Pezzatura di 70 gr a Farsiccia

Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie

Conservazione a 4°C

Foto 2 - Farsiccia lotto3



A seguito di quanto emerso dai dati preliminari delle attività analitiche effettuate sul Lotto 1, Lotto 2 e Lotto3, le caratteristiche dei campioni dei successivi, Lotto 4, Lotto 5, Lotto 6 erano le seguenti:

Lotto 4 (L4 –foto 3) – prodotto il 30 marzo (L4a) e l' 8 aprile (L4b)

- Carne di spalla di suino (allevato a livello locale);
- Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
- Mandorle
- Salsa di pece fermentato
- Sale
- Pepe

Forma a salsiccia

Pezzatura di 70 gr a Farsiccia

Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie

Conservazione a 2/4°C

Lotto 5 (L5- foto 3) – prodotto il 30 marzo (L5a) e l' 8 aprile (L5b)

- Carne di spalla di suino (allevato a livello locale);
- Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
- Mandorle
- Salsa di pece fermentato
- Sale
- Pepe
- Naturmix special (additivo a base di Citrus Spp e Punica Granatum): 50g/kg

Forma a salsiccia

Pezzatura di 70 gr a Farsiccia

Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie

Conservazione a 2/4°C

Lotto 6 (L6 –foto3)– prodotto il 30 marzo (L6a) e l' 8 aprile (L6b)

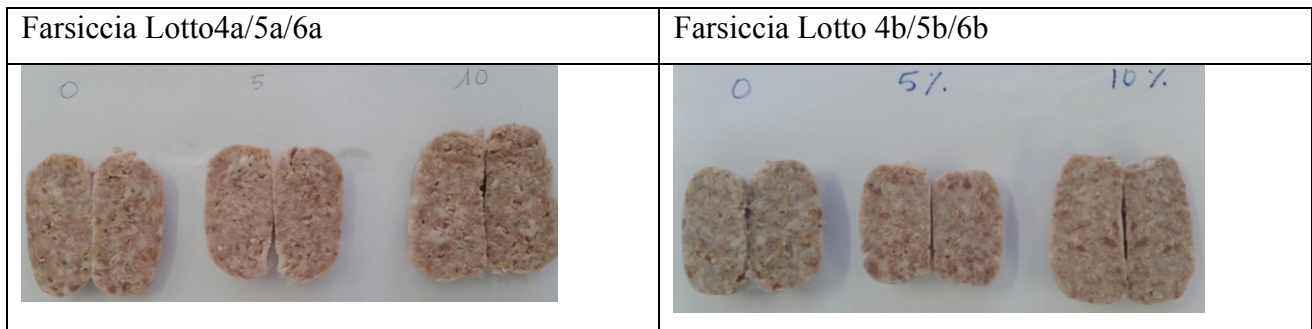
- Carne di spalla di suino (allevato a livello locale);
- Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
- Mandorle
- Salsa di pece fermentato
- Sale
- Pepe
- Naturmix special (additivo a base di Citrus Spp e Punica Granatum): 100g/kg

Forma a salsiccia

Pezzatura di 70 gr a Farsiccia

Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie  
Conservazione a 2/4°C

Foto 3: Farsiccia lotti 4,5 e 6



La valutazione della possibile formulazione in forma differente e i dati preliminari ottenuti per i lotti 4,5 e 6 hanno portato alla sperimentazione del Lotto 7, che presentava le seguenti caratteristiche:

Lotto 7 (L7- foto 4) – prodotto il 13 aprile (L7a) e il 15 aprile (L7b)

- Carne di spalla di suino (allevato a livello locale);
- Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
- Mandorle
- Salsa di pece fermentato
- Sale
- Pepe
- Naturmix special (additivo a base di Citrus Spp e Punica Granatum): 50 g/kg

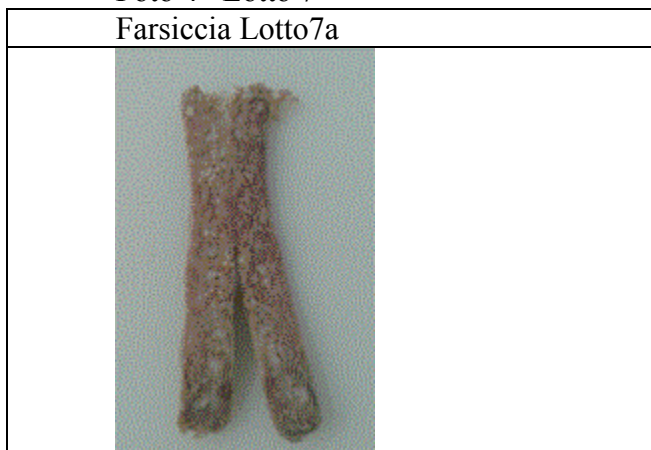
Forma a wurstel

Pezzatura di 70 gr a Farsiccia

Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie

Conservazione a 4/7°C

Foto 4 –Lotto 7



A seguito di quanto emerso dai dati preliminari delle attività analitiche effettuate sul Lotto 7. Le caratteristiche dei campioni del Lotto 8 e quindi del Lotto 9 erano le seguenti:

Lotto 8 (L8 –foto 5) – prodotto il 25 maggio (L8a) e il 27 maggio (L8b)

- Carne di spalla di suino (allevato a livello locale);
  - Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
  - Mandorle
  - Salsa di pece fermentato
  - Sale
  - Pepe
  - Naturmix special (additivo a base di Citrus Spp e Punica Granatum): 100 g/kg
- Forma a wurstel  
Pezzatura di 70 gr a Farsiccia  
Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie  
Conservazione a 4/7°

Foto 4 –Lotto 8



Lotto 9 (L9) – prodotto il 15 giugno (L9a) e il 6 luglio (L9b)

- Carne di spalla di suino (allevato a livello locale);
  - Farro di Monteleone di Spoleto DOP;
  - Mandorle
  - Salsa di pece fermentato
  - sale
  - pepe
  - Naturmix special (additivo a base di Citrus Spp e Punica Granatum): 100 g/kg
- Forma a wurstel  
Cottura prolungata (1 minuto in più rispetto al metodo utilizzato per il lotto 8).  
Pezzatura di 70 gr a Farsiccia  
Confezione in atmosfera protettiva (sottovuoto) da 3 Farsiccie  
Conservazione a 4/7°C

Foto 4 –Lotto 9



I campioni sono stati prelevati a tempi prestabiliti direttamente in azienda e trasportati in laboratorio dove sono stati effettuate determinazioni analitiche e valutazioni sensoriali in laboratorio. Altri campioni dei lotti considerati sono stati stoccati presso l'azienda produttrice e utilizzati per lo svolgimento di prove sensoriali in campo (consumer test per preferenza da parte di assaggiatori casuali).

Ulteriori lotti sono stati in seguito prodotti sulla base delle indicazioni emerse dalla produzione del lotto 9 per successivi consumer test (vedi Cortemilia e Nemi).

## DETERMINAZIONI ANALITICHE EFFETTUATE

### Materiali e Metodi

### Campionamento

Per ciascun lotto di produzione sono state costituite aliquote di prodotto da sottoporre a attività analitica a differenti tempi di stoccaggio.

Le aliquote per ogni lotto (sia Lotto a che Lotto b) erano così formate:

1° aliquota: 5/10 confezioni per prove chimico-fisiche (pH, aw, colore, TVN e successivamente TBARs,)

2° aliquota: 1 confezione per determinazione della composizione chimica centesimale (su campione appena prodotto) e composizione acidica dei grassi (solo su alcuni lotti – L8 e L9).

3° aliquota: 5/10 confezioni per prove microbiologiche (Carica batterica mesofila totale, Enterobacteriaceae, e Batteri lattici nei lotti 7,8 e 9 )

4° aliquota: 5/10 confezioni per prove sensoriali di laboratorio

La restante parte dei lotti è servita per svolgere le prove sensoriali in campo (consumer test di preferenza).

La frequenza delle analisi effettuate (Tabella 1) è stata adattata con il progredire della attività analitica, in base ai risultati ottenuti. Per questo motivo, la frequenza delle analisi effettuate (e quindi il numero di confezioni impiegate nelle attività analitiche) è stata più elevata nei campioni appartenenti ai primi lotti (in cui non erano noti i valori di partenza e le caratteristiche del prodotto) e ridotta nei lotti successivi.

Tabella 1. Cronogramma delle attività analitiche svolte.

LOTTO	Giorni dalla produzione													
	2	4	7	9	11	14	16	18	21	23	28	32	35	42
L1 a/b	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*				
L2 a/b	x	x	x	x	x	x	x*							
L3	x*													
L4 a/b	x		x			x			x		x	x	x*	
L5 a/b	x		x			x			x		x	x	x	/
L6 a/b	x		x			x			x		x	x	x	/
L7 a/b	x					x					x		x	x*
L8 a/b	x					x					x		x	x*
L9 a/b	x					x					x		x	x*

\*oltre il periodo indicato il prodotto presentava anomalie nelle caratteristiche organolettiche o analitiche e non si è proseguito nell'attività programmata.

Metodi delle determinazioni analitiche:

Le attività analitiche effettuate sono state effettuate in triplo su ogni campione di ogni lotto:

- determinazione del pH: secondo metodo descritto da Bendal (Bendall, J. R. 1975. Cold-contraction and ATP-turnover in the red and white musculature of the pig, post mortem. J. Sci. Food Agric. 26:55-71) mediante pHmetro da banco (MP230, Mettler Toledo).

- determinazione dell'aw: mediante metodo igrometrico (Rotronic Hygrometer, PBI International).

- determinazione del colore: secondo sistema CIE L\*a\*b\* (Commission International de l'Eclairage, 1976. Colourimetry: Official recommendations of the international commission on illumination. Publication CIE No. 15 (E-1.3.1). Paris, France: Bureau Central de la Commission Internationale de l'Eclairage) mediante colorimetro Minolta Chromameter CR400 (fonte di luce D65, calibrato su piastrella bianca). I risultati sono espressi in Luminosità (L\*), valore del rosso (a\*), valore del giallo (b\*), Cromia (C) e Tinta (H). La misurazione è stata svolta sulla superficie interna (dopo aver tagliato in due il prodotto) in 5 punti al fine di uniformare il dato (essendo la superficie non omogenea per quanto riguarda il colore).

- determinazione della azoto volatile totale (TVN): secondo metodo descritto in Paerson's Composition and analysis of food (1991, Paerson's education).

- determinazione delle Sostanze reattive all'acido tiobarbiturico (TBARs) –ossidazione dei grassi: secondo metodo descritto da Tarladgis et al. (Tarladgis, B.G., Watts, B.M., & Yonathan, M. 1960. Distillation method for the determination of malonaldehyde in rancid foods. Journal of American Oil Chemistry Society, 37(1), 44–48.).

- determinazione della composizione chimica centesimale e del contenuto in sale: secondo metodo AOAC (AOAC Official Method of Analysis, 2000). La composizione chimica centesimale è stata espressa in percentuale di umidità, grasso, proteine e ceneri. La percentuale di carboidrati è stata calcolata per differenza. Nei i campioni del Lotto 8 e 9, campioni considerati il prodotto finale

del progetto, è stata svolta effettuata anche la misurazione del contenuto in fibre totali (metodo 991.43 AOAC Official Method of Analysis, 1995) e degli zuccheri (metodo cromatografico descritto da Shaw, P.E. CRC Handbook of Sugar Separations in Foods by HPLC; CRC Press, Boca Raton, Florida, 1988).

Tutte le determinazioni sono state effettuate solo a tempo 0, non essendo il prodotto soggetto a variazioni compositive durante la conservazione.

- determinazione del contenuto acidico dei grassi:

Solventi, reagenti e standard. I solventi di grado analitico (cloroformio, metanolo ed esano), i reagenti, le soluzioni standard (37 Fame mix; metil cis-7,10,13,16,19-docosapentanoate) e lo standard interno (metil nonadecanoato) utilizzati per il riconoscimento e la quantificazione degli acidi grassi sono stati forniti da Sigma-Aldrich (Milano, Italia).

In breve, 5 g di campione, insieme a 5 mL di una soluzione acquosa 0,5 M di acetato di sodio, sono stati omogeneizzati con ultraturrax (IKA, Staufen, Germania); a 4 grammi di omogeneizzato, posti in una provetta di vetro con tappo a vite di teflon, sono stati aggiunti in successione 8 mL di soluzione acquosa 0.5 M di acetato di sodio, 8 mL di metanolo e 4 mL di cloroformio; dopo 3 minuti di agitazione, sono stati aggiunti altri 4 mL di cloroformio e si è agitato per 2 minuti; dopo aver aggiunto 8 mL di acqua e aver agitato per 1 minuto, si è posta la provetta in centrifuga per 15 minuti, a 3500 giri ed alla temperatura di 4°C. La fase organica (sottostante) è stata trasferita in un pallone da 100 mL, filtrandola su un filtro a pieghe con del sodio solfato anidro per eliminare tracce residue di acqua, ed il solvente è stato fatto evaporare sottovuoto a 37°C.

Trasmetilazione del grasso e condizioni cromatografiche per l'analisi degli acidi grassi. Gli esteri metilici degli acidi grassi (FAMES) del grasso totale sono stati ottenuti secondo il metodo descritto da Branciani et al. [7] ed analizzati mediante gascromatografia capillare, utilizzando uno strumento (Agilent Technologies 6890N Network GC System) equipaggiato con rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID), auto campionatore (Agilent Technologies 7683 Series Injector) e colonna capillare CP-Select CB for FAME (100 m x 0,25 mm i.d., spessore della fase stazionaria 0,39 µm, J&W, Agilent Technologies, Palo Alto, CA, US), provvisto di iniettore split/splitless. Il flusso del gas di trasporto (elio) era di 1,6 mL min<sup>-1</sup>. La temperatura dell'iniettore era di 270°C e del rivelatore 300°C. Il programma di temperature del forno era il seguente: partendo da 60°C (mantenuta per 1 minuto), la temperatura veniva incrementata di 30°C min<sup>-1</sup> fino a raggiungere 150°C; dopo 3 minuti, con un incremento di 0,5°C min<sup>-1</sup>, veniva raggiunta la temperatura di 185°C; poi, dopo 1 minuto, essa veniva aumentata fino a 220°C incrementandola di 1,5 °C min<sup>-1</sup> e, quindi, mantenuta per 15 minuti. E' stato iniettato nel sistema split/splitless (split ratio 1:5) 1 µL di campione. L'identificazione dei picchi è stata effettuata mediante confronto con i tempi di ritenzione di standard puri, mentre per la quantificazione è stato usato lo standard interno scelto, cioè il metil nonadecanoato.

#### Analisi microbiologiche

Effettuate in triplo su ogni campione di ogni lotto:

- numerazione della Carica Microbica Totale (CMT) o Carica Batterica Totale (CBT): secondo metodo ISO 4833-1:2013.

- numerazione delle Enterobacteriaceae; secondo metodo ISO 21528-1:2004.

-per i lotti 1 e 2 è stata svolta anche la ricerca (presenza/assenza) di Salmonella spp (ISO 6579:2002) e di Listeria Monocytogenes (ISO 11290-1:2004)

- per i lotti 8 e 9 , numerazione dei batteri lattici: semina su de Man, Rogosa Sharpe Agar e incubazione per 72 ore in anaerobiosi a 32°C.

I valori registrati in ufc/g sono stati convertiti su base logaritmica.

#### Analisi sensoriali in laboratorio

Per la valutazione della conservazione del prodotto sono state condotte una serie di prove sensoriali che hanno previsto assaggiatori preventivamente addestrati (personale del Dipartimento

di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Perugia) alla valutazione sensoriale, tarando il giudizio su un prototipo iniziale del prodotto. La prova, svolta per ogni lotto di produzione, prevedeva la valutazione da parte di 6 persone del prodotto a differenti tempi di conservazione attraverso una analisi sensoriale su alcuni attributi, con scala di punteggio da 0 a 4 (0= fortemente inaccettabili; 1= inaccettabili; 2= non sufficienti; 3=conformi; 4= ottimali). Il prodotto è stato cotto su piastra a 200°C per un periodo di 15 minuti, girando il prodotto ogni 3 minuti, e quindi sottoposto a valutazione.

Gli attributi individuati sono stati l'odore, il colore, la consistenza e il sapore. E' stato inoltre richiesto di integrare con eventuali commenti liberi ad integrazione del giudizio dato. Le caratteristiche peculiari del prodotto sono state considerate non più corrispondenti a quelle tipiche, quando il valore medio indicato dai panelisti era inferiore a 3.

#### Analisi sensoriali in campo

In occasione di differenti manifestazioni (Tabella 2) sono state effettuate prove organolettiche sensoriali a consumatori generici (consumer test) che sono state registrate su apposita scheda valutativa (figura 1) al fine di definire l'attitudine del consumatore al tipo di prodotto (anche se i prodotti appartenevano a lotti differenti). Il prodotto, che nasce già come cotto (tipo wurstel), è stato sottoposto nuovamente a cottura in forno (tranne che per la manifestazione "piacere barbecue" per cui è stata effettuata una cottura alla brace) prima dell'assaggio.

Tabella 2. Sede delle manifestazioni in cui sono stati effettuati i consumer test.

Orvieto - Palazzo del Gusto	Umbertide - Centro S. Francesco
Narni - Rocca Alborno	Perugia Borgo XX giugno - Facoltà di Agraria - Open day
Francia Saint Vllier - Euro Culture et Gastronomie 2015	San Giustino - Villa Graziani Museo di Plinio in Tuscis
Gualdo Tadino	Montecchi di Giano dell'Umbria - Calenda Fabaria
Perugia Pian di Massiano - Malto Livello	Todi - GrechetTodi
Perugia - Piacere Barbecue	Deruta Verso EXPO
Perugia - San Bevignate	Roma - Ara Pacis - Inaugurazione della Mostra "Nutrire l'impero"
Massa Martana "Pagine sotto le stelle 2015"	Corciano PG - Estate Corcianese
Cortemilia Sagra della Nocciola Tonda Gentile delle Langhe	Pompei scavi- Pompei Un'emozione notturna

La presenza di più lotti ha permesso di valutare anche eventuali suggerimenti e migliorie individuate direttamente dai consumatori. Di particolare interesse la variante con nocciole in aggiunta a mandorle sperimentata a seguito della partecipazione alla manifestazione di Cortemilia (CN).



Figura 1. Scheda anagrafica del consumer test (fronte)

SALSICCIA DI FARRO E CARNE SUINA DALL'ANTICA RICETTA DI MARCO GAVIO AFICIO I SEC		 <span style="margin-left: 150px;">522</span> 	
1/ ETÀ	18 - 24 <input type="checkbox"/> 25 - 34 <input type="checkbox"/> 35 - 44 <input type="checkbox"/> 45 - 54 <input checked="" type="checkbox"/> 55 e > <input type="checkbox"/>		
2/ SESSO	M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>		
3/ DOVE VIVI?	Città <input type="checkbox"/> Campagna <input checked="" type="checkbox"/> Provincia di .....		
4/ STATO CIVILE	Single <input checked="" type="checkbox"/> Convivente <input type="checkbox"/> Sposato <input type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>		
5/ ISTRUZIONE	Licenza media inferiore <input type="checkbox"/> Diploma scuola media superiore <input type="checkbox"/> Diploma universitario/area di 1° livello <input type="checkbox"/> Laurea magistrale <input type="checkbox"/> Altro .....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
6/ OCCUPAZIONE	Operaio <input type="checkbox"/> Impiegato <input type="checkbox"/> Dipendente pubblico <input type="checkbox"/> Lavoratore autonomo <input type="checkbox"/> Lavoro presso l'impresa di famiglia <input type="checkbox"/> Disoccupato <input type="checkbox"/> Pensionato <input type="checkbox"/> Studente <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7/ QUANTE VOLTE CONSUMI CARNE?	Ogni pasto <input type="checkbox"/> Ogni giorno <input type="checkbox"/> Parecchie volte la settimana <input type="checkbox"/> 1 volta a settimana o meno <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
8/ QUANTE VOLTE CONSUMI CARNE DI SUINO?	< 1 volta al mese <input checked="" type="checkbox"/> > 1 volta al mese <input type="checkbox"/> mai <input type="checkbox"/> < 1 volta l'anno <input type="checkbox"/> > 1 volta l'anno <input type="checkbox"/>		
9/ CONSUMI CARNE DI SUINO IN FORMA DI SALSICCIA?	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
10/ CONSUMI CEREALI (ORZO, FARRO,...) ?	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
11/ CONSUMERESTI SALSICCE CON ALTRI INGREDIENTI OLTRE ALLA CARNE DI SUINO? SE SÌ QUALI?	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
12/ SARESTI DISPOSTO A SPENDERE DI PIÙ PER UNA SALSICCIA CON MINOR CONTENUTO DI GRASSO?	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
13/ SARESTI DISPOSTO A SPENDERE DI PIÙ PER UNA SALSICCIA CON PROPRIETÀ NUTRIZIONALI MIGLIORI (ES. FIBRE, ACIDI GRASSI ESSENZIALI) ?	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		

PARTNER:    


Progetto di valorizzazione per il periodo 2007-2013  
 Azia S. Marco S.p.A.  
 "Incentivo per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi tecnologici ed attività di innovazione e attività formative"


PROGETTO SALSICCIA    

Figura 2. Scheda rilevazione gradimento del prodotto (retro)

SALSICCIA DI FARRO E CARNE  
SUINA DALL'ANTICA RICETTA  
DI MARCO GAVIO APICIO I SEC

ENTRA





14/ DAVANTI A TE HAI UN PIATTO CON LA FARSICCIA, INSACCATO COTTO DI CARNE SUINA E FARRO, ASSAGGIA IL CAMPIONE ED ESPRIMI, CON UNA X SUL NUMERO, IL TUO GRADIMENTO.

/ COLORE

esageratamente sgradito	molto sgradito	sgradito	moderatamente sgradito	né gradito né sgradito	moderatamente gradito	gradito	molto gradito	esageratamente gradito
1	2	3	4	5	6	7	<del>8</del>	9

/ SAPORE

esageratamente sgradito	molto sgradito	sgradito	moderatamente sgradito	né gradito né sgradito	moderatamente gradito	gradito	molto gradito	esageratamente gradito
1	2	3	4	5	6	<del>7</del>	8	9





/ GRADIMENTO GENERALE

esageratamente sgradito	molto sgradito	sgradito	moderatamente sgradito	né gradito né sgradito	moderatamente gradito	gradito	molto gradito	esageratamente gradito
1	2	3	4	5	6	<del>7</del>	8	9

15/ COMPRESISTI QUESTO PRODOTTO?    Si     No




16/ QUANTO SARESTI DISPOSTA A SPENDERE PER QUESTO PRODOTTO (€/KG) ? ..... 10 €

PARTNER

Programmi di sviluppo rurale per l'ambito 2007-2013  
Asse I - Sottoprogramma 1.2A  
"Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi tecnologici ed attività di servizi e di qualità innovativa"

PROGETTO FARSICCIA

## Analisi statistiche

I dati ottenuti dalle differenti misurazioni chimico-fisiche e costitutive sono stati analizzati attraverso modello ANOVA (Statview, SAS inc, Cary, NC) con la ripetizione come fattore fisso per valutare eventuali differenze all'interno dello stesso lotto tra le repliche. Il test ANOVA è stato seguito da un test post hoc (Tukey test) con livello di significatività individuato con  $P < 0,05$ . Non essendo state rilevate differenze a livello di replica, i dati sono stati aggregati per le successive valutazioni statistiche.

Per quanto riguarda l'effetto tempo di conservazione è stata effettuata una valutazione, sempre con modello ANOVA, solo per alcune determinazioni (pH, aw, colore, TVN, TBARs, CMT, Enterobacteriaceae, LAB, score test in laboratorio). Per i lotti 4, 5 e 6 è stato inserito anche il modello lotto come fattore fisso. A tutti i test ANOVA è seguito un test post hoc (Tukey test) con livello di significatività individuato con  $P < 0,05$ .

Per il consumer test generale sono state effettuate elaborazioni in merito sia alla descrizione anagrafica degli assaggiatori e attitudine all'acquisto attraverso un test del  $\chi^2$ .

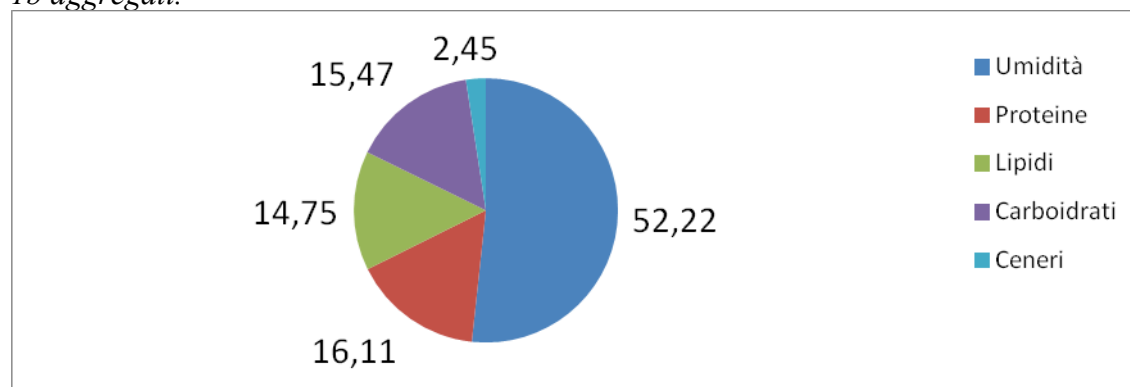
### RISULTATI E DISCUSSIONI

#### Risultati Lotto 1

I risultati relativi alla composizione chimica-centesimale del prodotto sono evidenziati in figura 3. La concentrazione media di NaCl rilevata è stata pari a 1,87%

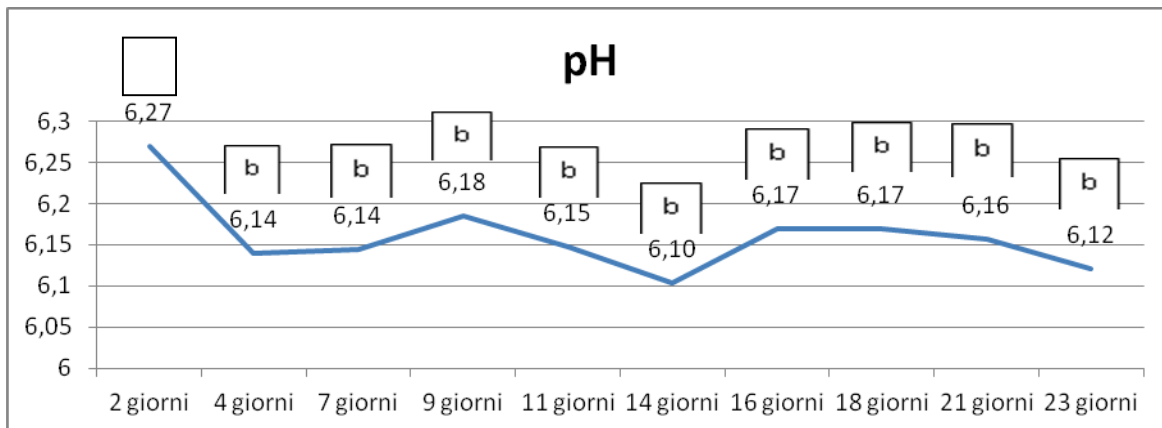
Il prodotto risulta ben proporzionato dal punto di vista compositivo tra proteine, lipidi e carboidrati con una percentuale di grassi sotto il 15% rispetto al 25-30% di una salsiccia tradizionale. Anche il contenuto in sale risulta limitato (inferiore al 2%).

**Figura 3.** Composizione chimica centesimale del Lotto 1: valori medi (%) riferiti a lotto 1a e lotto 1b aggregati.



I dati riferiti all'andamento del pH sono riportati nella figura 4. I dati sono risultati differenti dal punto di vista statistico sono tra tempo 2 giorni e gli altri giorni presi in considerazione. I valori di pH sono tendenti alla neutralità e permangono relativamente costanti nel tempo durante la conservazione senza fenomeni di acidificazione marcati e tali da inficiare le caratteristiche del prodotto.

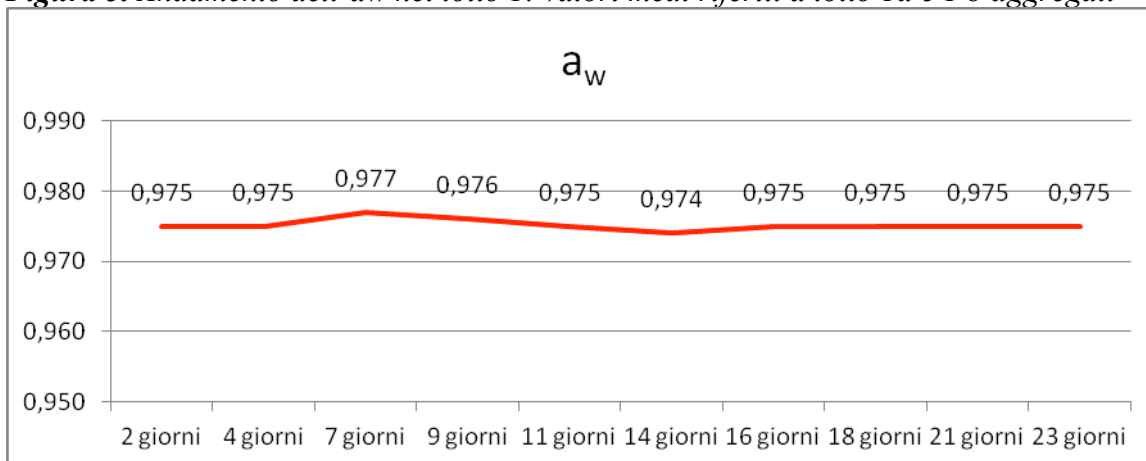
**Figura 4.** Andamento del pH nel lotto 1: valori medi riferiti a lotto 1a e lotto 1b aggregati.



Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ )

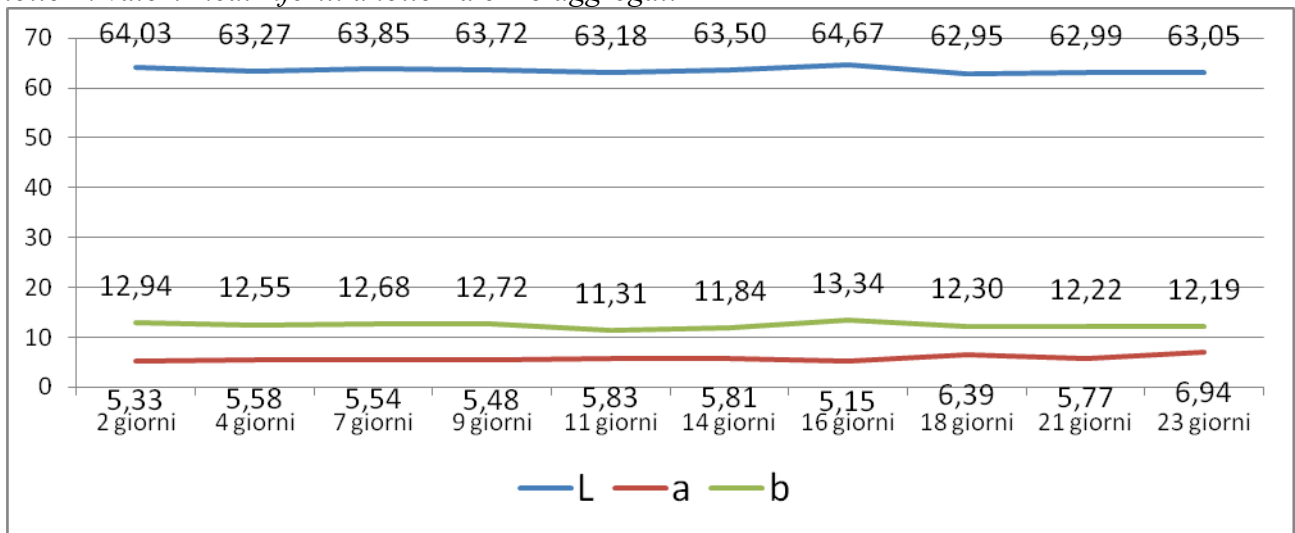
Per quanto riguarda l'andamento dei valori di acqua libera ( $a_w$ ) i dati sono riportati in figura 5. I dati sono sovrapponibili tra loro e simili a quelli di altri prodotti a base di carne cotti con prodotto che rimane in un range tale da porre il prodotto nella categoria dei prodotti deperibili.

**Figura 5.** Andamento dell' $a_w$  nel lotto 1: valori medi riferiti a lotto 1a e 1b aggregati



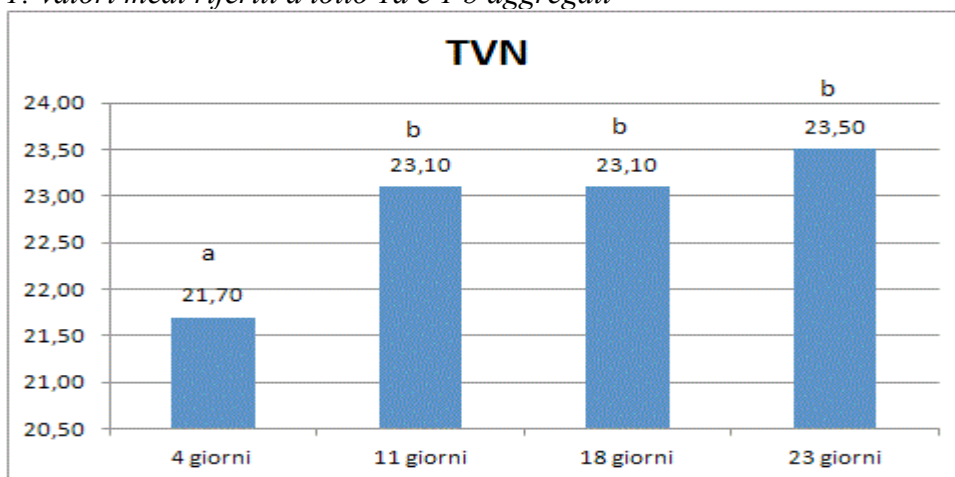
Per quanto riguarda i dati relativi al colore i valori medi della luminosità ( $L^*$ ), di indice del rosso ( $a^*$ ) e del giallo ( $b^*$ ) sono riportati in Figura 6. L'alta variabilità del dato dovuta a superficie non omogenea nel colore, ha portato a differenze non significative tra i dati (seppure spesso i valori medi si discostano apparentemente tra loro come ad esempio tra L giorno 2 e L giorno 18). Il prodotto si presenta comunque abbastanza chiaro (valori di  $L^*$  sopra 62), con una buona componente gialla ( $b^*$ ) e una ridotta componente rossa (valori di  $a^*$  relativamente bassi).

**Figura 6.** Andamento del colore ( $L^*$  = luminosità;  $a^*$  = valore di rosso;  $b^*$  = valore di giallo) nel lotto 1: valori medi riferiti a lotto 1a e 1 b aggregati



I dati relativi alla concentrazione di Azoto Volatile Totale, utilizzato come indice di proteolisi del prodotto, sono riportati in figura 7. I dati evidenziano un progressivo fenomeno di proteolisi all'aumentare del tempo che risulta comunque limitato e tale da non comportare valori elevati entro i 23 giorni di osservazione.

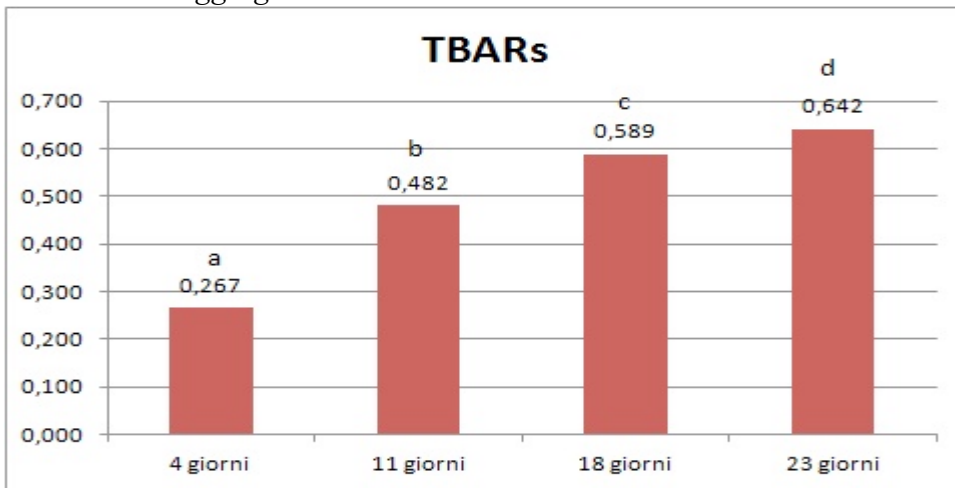
**Figura 7.** Andamento del TVN (azoto volatile totale – mg/100g) nel lotto 1: valori medi riferiti a lotto 1a e 1 b aggregati



Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ )

I dati relativi al saggio TBARS, utilizzato come indice di ossidazione dei grassi, sono riportati in figura 8. I dati mostrano un progressivo fenomeno di ossidazione con valori in progressivo aumento che risulta evidente a 23 giorni di conservazione.

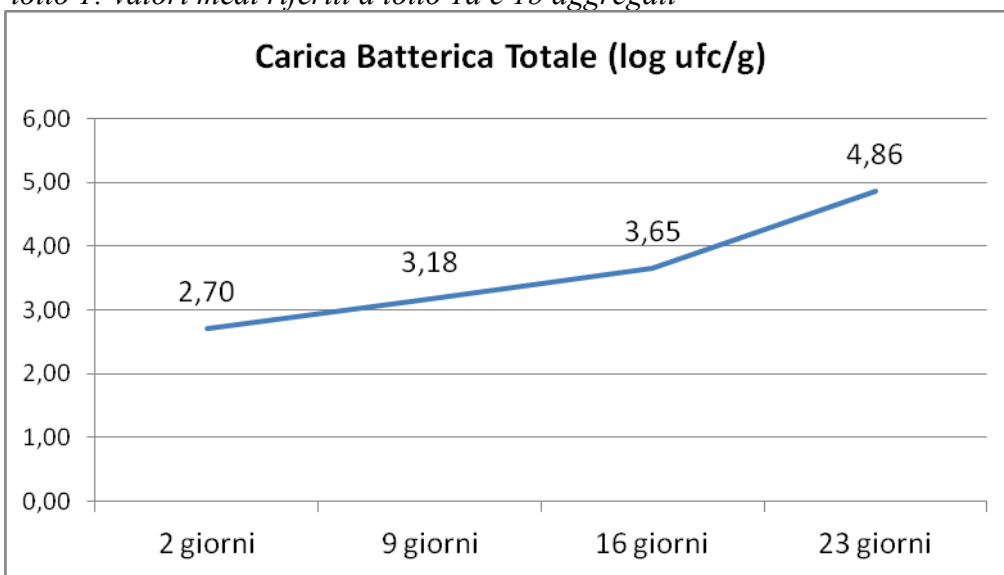
**Figura 8.** Andamento del saggio TBARS (Sostanze reattive all'acido tiobarbiturico – mg MDA/Kg prodotto) nel lotto 1: valori medi riferiti a lotto 1a e 1b aggregati



Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ )

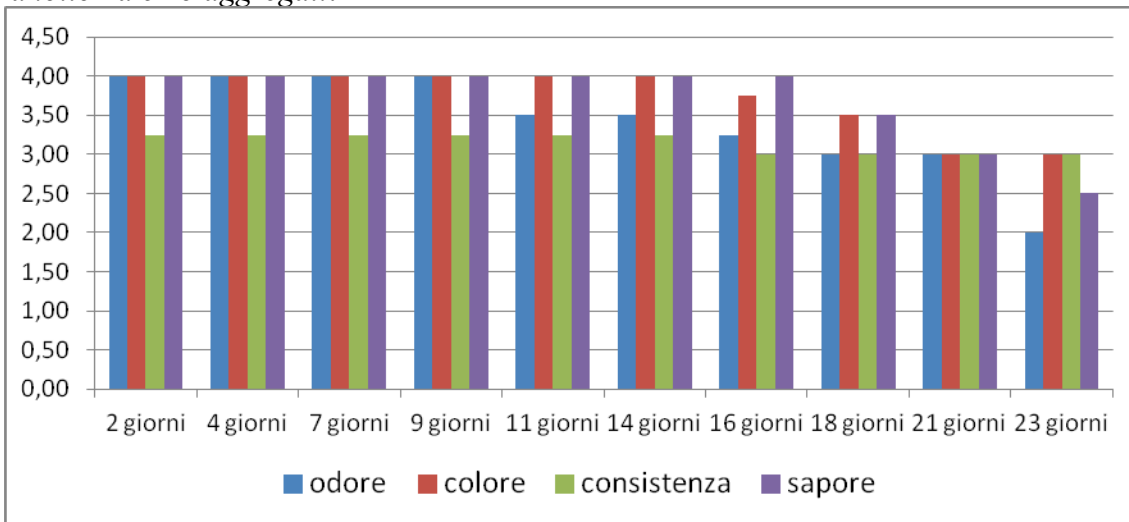
Dal punto di vista microbiologico è stato possibile effettuare una valutazione dei dati solamente per Carica Batterica Totale in quanto non sono state rilevate né Enterobacteriaceae, né Salmonella spp. né Listeria spp. L'andamento nel tempo della CBT è risultato progressivo con valori comunque contenuti ( $< 5 \log \text{ ufc/g}$ ) anche dopo 23 giorni di conservazione (figura 9).

**Figura 9.** Andamento della Carica Batterica Totale (CBT – Log ufc/g) nel lotto 1: valori medi riferiti a lotto 1a e 1b aggregati



Per quanto riguarda lo score test effettuato dai panelisti addestrati sul prodotto cotto alla piastra in laboratorio, i dati sono riportati nel grafico 10. I dati evidenziano un progressivo calo di alcuni parametri (odore e sapore) che è risultato dopo 23 giorni rendere non più accettabile il prodotto. Dalle segnalazioni è risultato evidente come il livello di ossidazione dei grassi ha prodotto un odore e un sapore “rancido” nel prodotto già a partire dal 18° giorno e ancor più manifesto al 23° giorno. Inoltre la consistenza del prodotto è risultata da subito non ottimale, in particolare per l'eccessiva “magrezza” del prodotto che ha provocato una sensazione di “asciutto” non gradita.

**Figura 10.** Score test della prova di assaggio: andamento nel tempo (valori medi) riferito a lotto 1a e 1b aggregati.

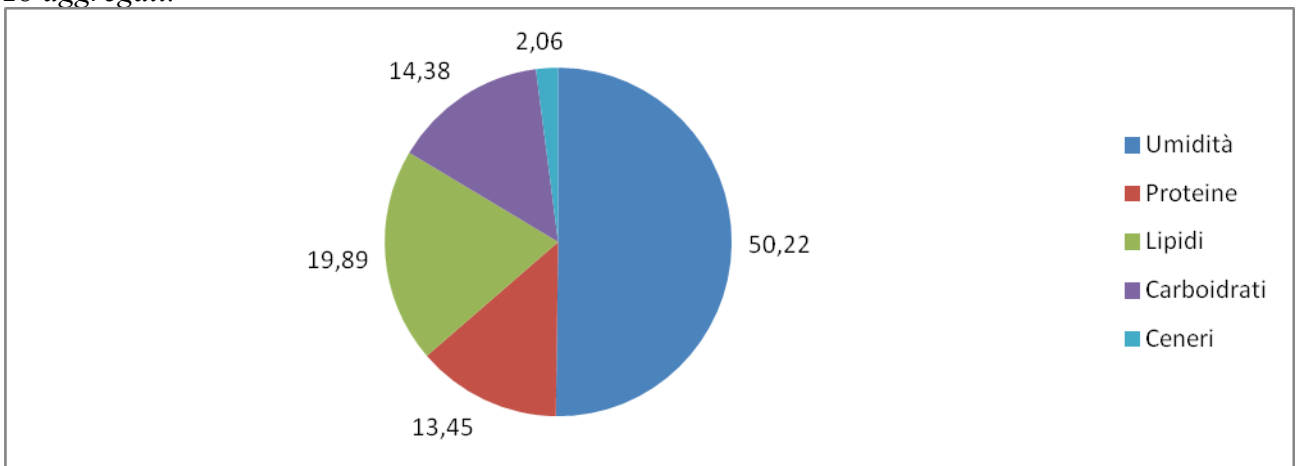


Dall'interpretazione dei dati è emerso da subito un problema di palpabilità del prodotto per eccessiva "stopposita o asciuttezza" che ha provocato un basso livello allo score test sensoriale già a partire dal 2° giorno. Inoltre è risultato evidente come il prodotto, seppur magro (contenuto in grassi pari al 14,75%), può risentire di un effetto ossidativo tale da variare l'aroma e il sapore del prodotto già a 18 giorni dalla produzione. D'altronde nella formulazione del lotto 1 non è stato previsto l'impiego di antiossidanti (regolarmente utilizzati in ambito di produzione di prodotti a base di carne cotti).

#### Risultati Lotto 2

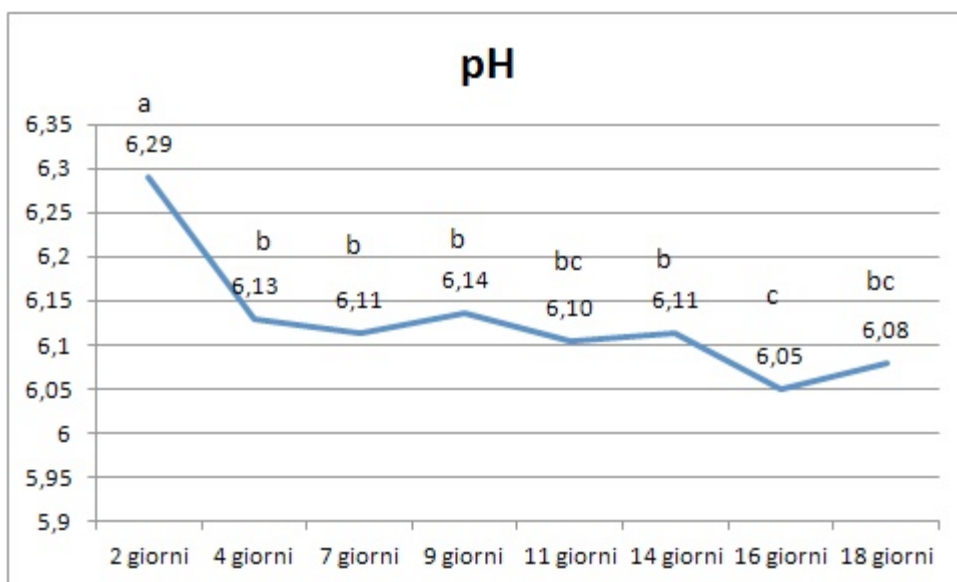
I risultati relativi alla composizione chimica-centesimale del prodotto sono evidenziati in figura 11. La concentrazione media di NaCl rilevata è stata pari a 1,53%. Il prodotto rispetto al lotto 1 è risultato avere una percentuale di grasso superiore di circa il 5%, mentre si è ridotta prevalentemente la componente proteica (di circa il 3%).

**Figura 11.** Composizione chimica centesimale del Lotto 2: valori medi (%) riferiti a lotto 2a e lotto 2b aggregati.



I dati riferiti all'andamento del pH sono riportati nella figura 12. Il valore di pH ha evidenziato una precoce riduzione nei primi giorni dalla produzione (da valori medi di  $6,29 \pm 0,03$  a 2 giorni dalla produzione a valori di  $6,13 \pm 0,01$  a 4 giorni di conservazione) e la tendenza ad un calo limitato ma progressivo (valori di pH a 16 e 18 giorni minori di 6,10). Non sono stati comunque registrati valori inferiori a 5,90 nei primi 18 giorni di produzione, a riprova di una ridotta acidità del prodotto nel periodo di osservazione.

**Figura 12.** Andamento del pH nel lotto 2: valori medi riferiti a lotto 2a e lotto 2b aggregati.



Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ )

Per quanto riguarda l'andamento dei valori di acqua libera ( $a_w$ ) i dati sono riportati in figura 13. I dati sono sovrapponibili tra loro e simili a quelli di quelli riscontrati nel lotto 1, anche se in media più bassi. La presenza di una maggior quantità di grasso porta inevitabilmente a valori minori di acqua libera nel prodotto.

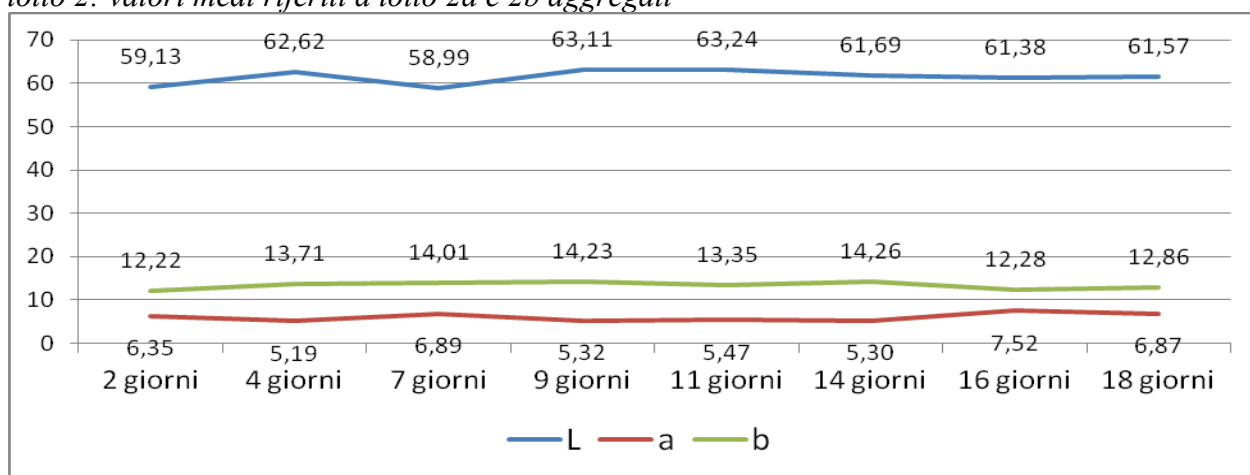
**Figura 13.** Andamento dell' $a_w$  nel lotto 2: valori medi riferiti a lotto 2a e 2b aggregati





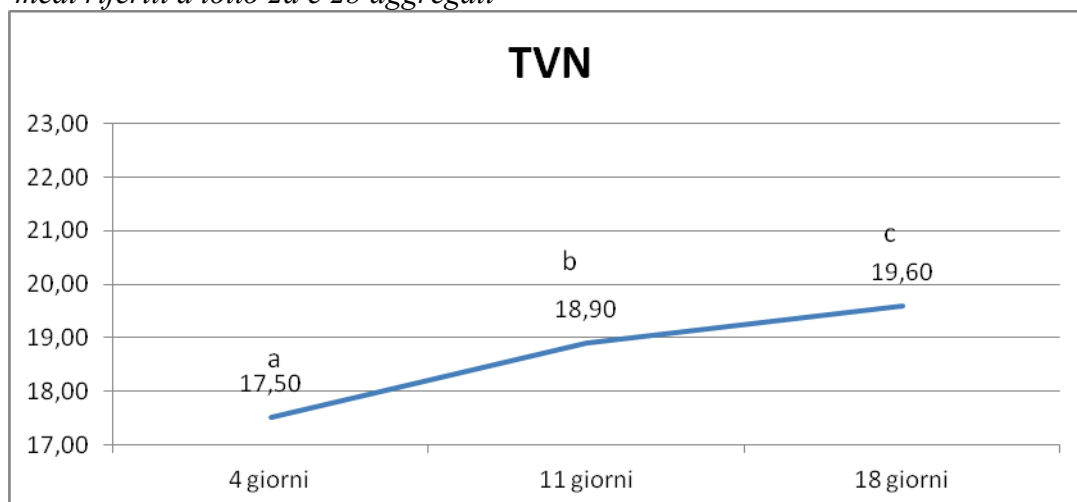
Per quanto riguarda i dati relativi al colore i valori medi della luminosità ( $L^*$ ), di indice del rosso ( $a^*$ ) e del giallo ( $b^*$ ) sono riportati in Figura 14. Le osservazioni rilevate per il lotto 1 circa la ampia variabilità dei risultati (superficie di colore non omogeneo) è stata registrata anche nel lotto 2. Il prodotto si presenta comunque abbastanza chiaro ma con valori più bassi di quelli rilevati nel lotto 1. Anche la componente gialle e rossa non presentano grandi variazioni rispetto al lotto 1, seppure la scelta del muscolo della spalla comporta una tendenza a prodotti più rossi.

**Figura 14.** Andamento del colore ( $L^*$  = luminosità;  $a^*$  = valore di rosso;  $b^*$  = valore di giallo) nel lotto 2: valori medi riferiti a lotto 2a e 2b aggregati



I dati relativi alla concentrazione di Azoto Volatile Totale del lotto 2 sono riportati in figura 15. Anche per il lotto 2 è stato evidenziato un progressivo aumento dei valori nel tempo. La scelta della materia prima (stato di conservazione della carne fresca) sembra aver influito sul livello iniziale di TVN e quindi anche su quello registrato a 18 giorni, che è risultato più basso di quello registrato nel lotto 1 a parità di tempo.

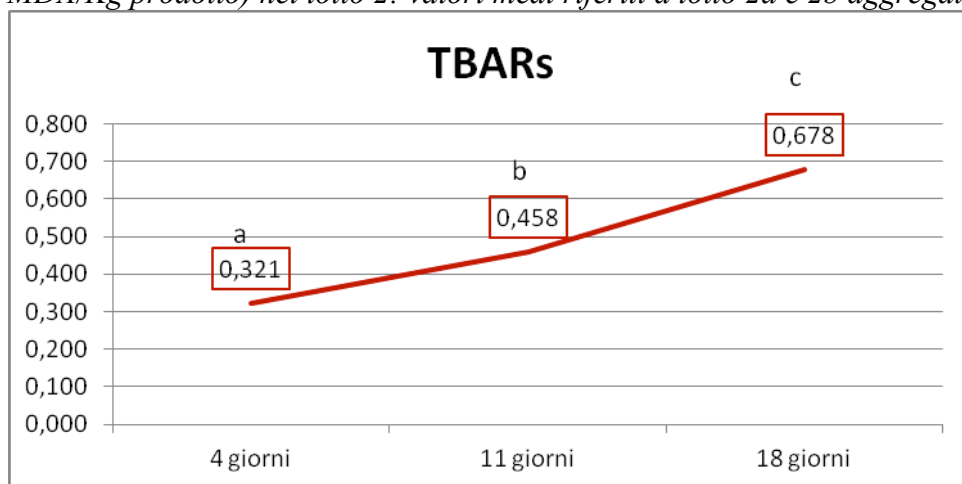
**Figura 15.** Andamento del TVN (azoto volatile totale – mg/100g) nel lotto 2: valori medi riferiti a lotto 2a e 2b aggregati



Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ )

I dati relativi al saggio TBARS effettuato sul lotto 2 sono riportati in figura 16. Come evidenziato per il lotto 1, anche il lotto 2 presenta un progressivo innalzamento dei valori di TBARS sovrapponibili a quelli registrati nel lotto 1 che presentava un minor contenuto di grassi. Anche in questo lotto è stato quindi registrato un incremento tale da duplicare il valore dei TBARS nell'arco di 18 giorni dalla produzione con valori che hanno raggiunto una media di  $0,678 \pm 0,05$  mg MDA/Kg di prodotto.

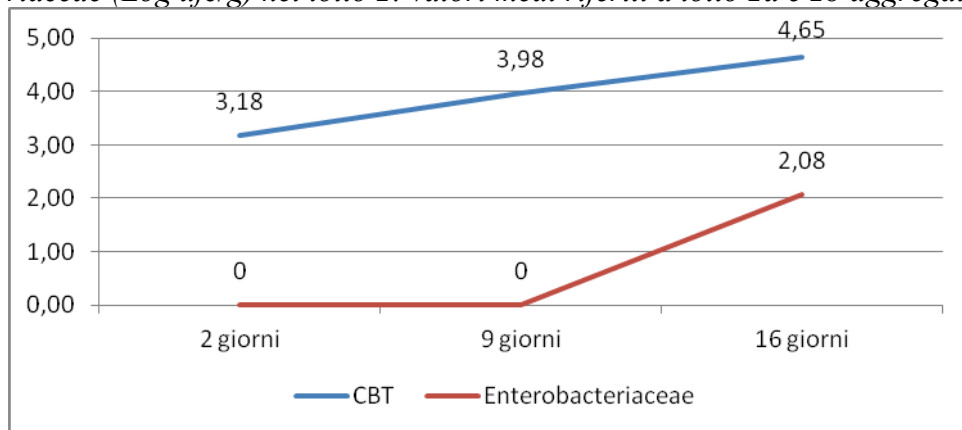
**Figura 16.** *Andamento del saggio TBARS (Sostanze reattive all'acido tiobarbiturico – mg MDA/Kg prodotto) nel lotto 2: valori medi riferiti a lotto 2a e 2b aggregati*



Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ )

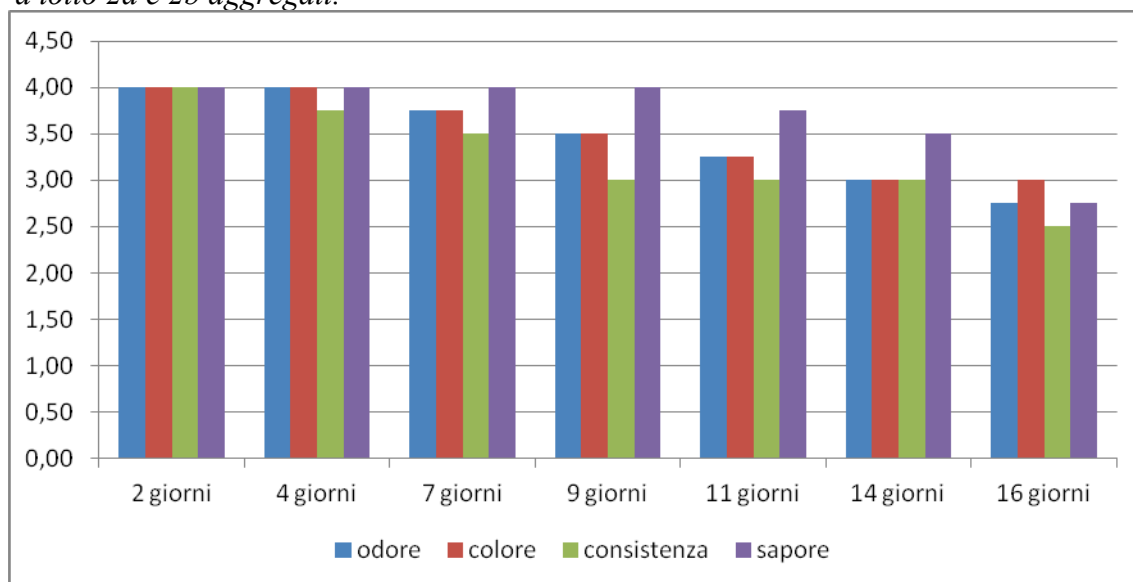
I risultati relativi alla CBT e alle Enterobacteriaceae sono evidenziati nella Figura 17. Anche nel prodotto del Lotto 2 non sono state isolate Salmonella spp. e Listeria spp. Come osservato nel lotto 1, l'andamento nel tempo della CBT è risultato progressivo con valori comunque contenuti ( $< 5$  log ufc/g) anche dopo 16 giorni di conservazione. Solo al 16 giorno sono state evidenziate, nel terreno selettivo, colonie di Enterobacteriaceae in numero comunque limitato e non in tutti i campioni esaminati.

**Figura 17.** *Andamento della Carica Batterica Totale (CBT) e Enterobacteriaceae (Log ufc/g) nel lotto 2: valori medi riferiti a lotto 2a e 2b aggregati*



Per quanto riguarda lo score test effettuato dai panelisti addestrati sul prodotto cotto alla piastra in laboratorio, i dati sono riportati nella Figura 18. I valori di inaccettabilità sono stati registrati già a 16 giorni di conservazione, in particolare per odore, consistenza e sapore, e più precocemente rispetto a quanto osservato nel lotto 1. In questo prodotto la sensazione di “rancido” è stata evidenziata già dal 14° giorno dalla produzione. La scelta di un taglio carne utilizzato più grasso, se da un lato ha portato ad una maggiore sensazione di rancidità dall’altro ha risolto le problematiche relative alla consistenza registrate nel lotto 1.

**Figura 18.** *Score test della prova di assaggio: andamento nel tempo (valori medi) riferito a lotto 2a e 2b aggregati.*

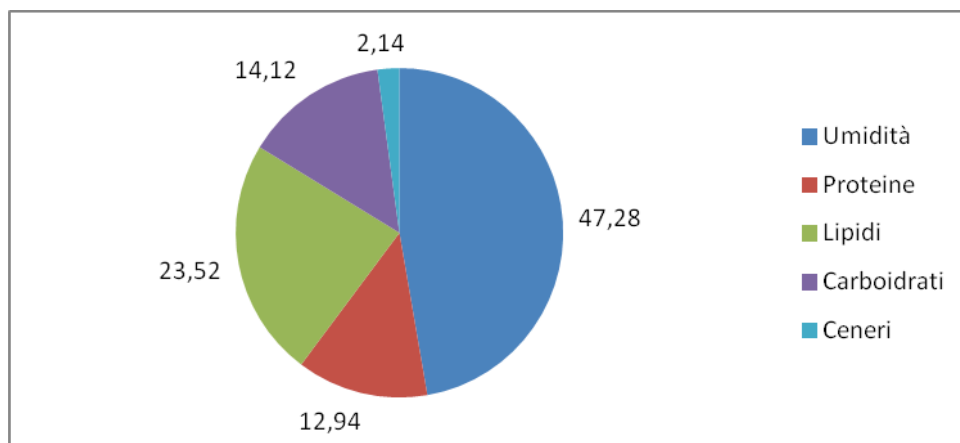


Dall’interpretazione dei dati emerge come la scelta del taglio ha influenzato la qualità sensoriale del prodotto iniziale (in senso positivo) ma limitato l’acceptabilità del prodotto durante la conservazione. All’aumento del contenuto di TBARs ha infatti fatto seguito un minor valore in alcuni parametri organolettici individuati a livello di analisi sensoriale.

### Risultati lotto 3

Il lotto 3 è stato prodotto utilizzando il format del lotto 2 ma impiegando carni derivate da suino nero cintato di Norcia. I risultati relativi alla composizione chimica centesimale sono riportati in Figura 19. Il prodotto è risultato mediamente più grasso di quello prodotto con carni di ibridi commerciali, in considerazione della maggior quantità di grasso di copertura presente e comunque utilizzato nella produzione del lotto.

**Figura 19.** *Composizione chimica centesimale del Lotto 3: valori medi percentuali.*



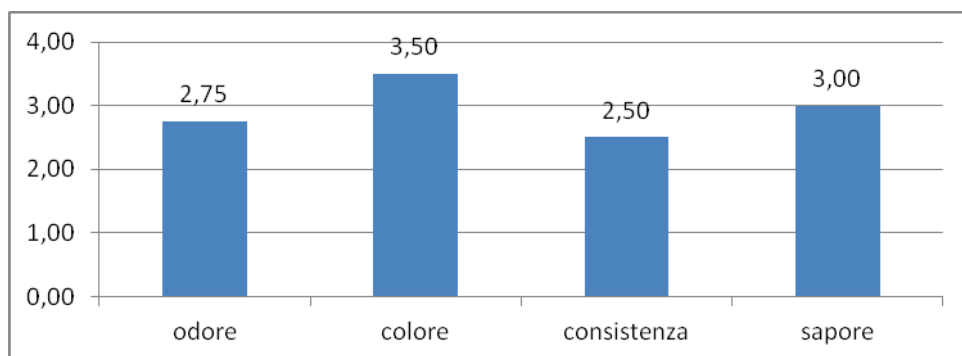
I dati relativi al pH, aw, Colore, TVN misurati a 2 giorni sui campioni di lotto 3 sono riportati in tabella 3. I valori riscontrati sono sovrapponibili a quelli evidenziati nei lotti precedenti. L'impiego di carne di nero cintato non sembra influenzare, almeno dopo due giorni di conservazione i principali parametri chimico-fisici misurati nei prodotti carnei.

**Tabella 3.** Risultati relativi alle determinazioni analitiche effettuate a 2 giorni sul lotto 3

Determinazioni	Valore medio ± errore standard
<b>pH</b>	6,30 ± 0,02
<b>a<sub>w</sub></b>	0,965 ± 0,01
<b>L*</b>	59,32 ± 0,52
<b>a*</b>	5,92 ± 0,14
<b>b*</b>	12,90 ± 0,44
<b>TVN mg/100g</b>	17,30 ± 0,23

I risultati relativi alla prova sensoriale sono riportati nella figura 20. Dalla prova sensoriale emerge che il lotto 3 presenta una differenza sostanziale nelle caratteristiche organolettiche originarie del prodotto, con scostamento dai valori considerati ottimali per tipo di prodotto, già a partire dal secondo giorno di conservazione. Il prodotto infatti aveva un maggior aroma e odore di suino, la consistenza e il sapore era poi fortemente influenzata dalla quantità e forse qualità del grasso presente nel prodotto. Questo scostamento ha reso inutile continuare nelle prove analitiche programmate.

**Figura 20.** Score test della prova di assaggio del lotto 3 a 2 giorni dalla produzione.



#### Risultati lotto 4/5/6

La necessità di una vita commerciale maggiore rispetto ai 14-16 giorni potenziali registrati nel lotto 2, ha reso necessaria una revisione della formulazione del prodotto definito con integrazione di antiossidanti. La scelta dell'antiossidante è ricaduta su prodotto naturale derivato da estratto di melograno (*Punica granatum*) e citrus spp., filologicamente plausibili con la ricetta originaria di Apicio, che è stati impiegato a dosaggi differenti (senza antiossidante - lotto4; 5% - lotto 5; 10% - lotto 6).

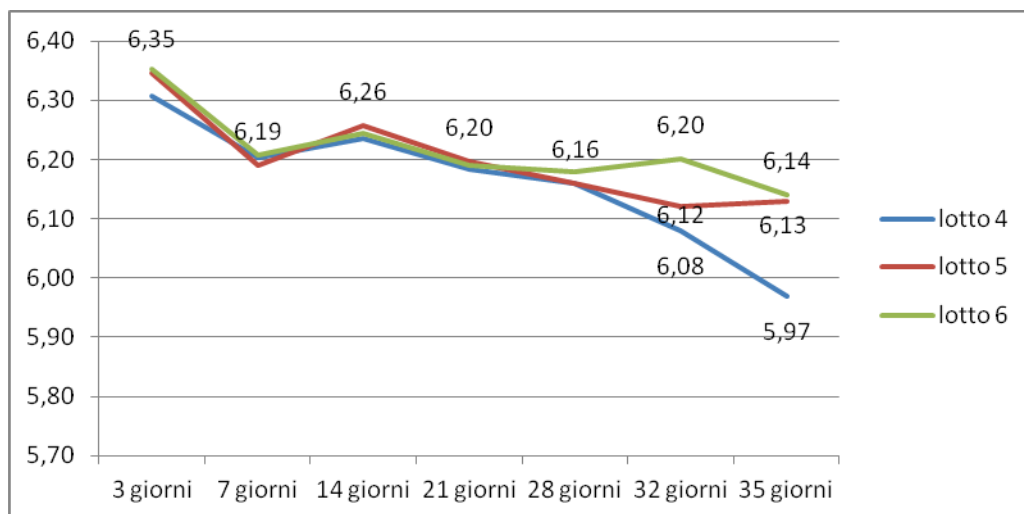
I prodotti del lotto 4, 5 e 6 presentavano composizione chimica centesimale sovrapponibile (tabella 3) e concentrazioni medie di sale rispettivamente del 1,51, 1,49 e 1,53%.

**Tabella 3.** Valori medi percentuali della composizione centesimale dei prodotto lotto 4/5/6: valori riferiti a lotto a e b aggregati.

	Umidità	Proteine	Lipidi	Carboidrati	Ceneri
Lotto 4	51,08	14,55	17,25	15,02	2,10
Lotto 5	51,21	14,96	16,97	14,79	2,07
Lotto 6	51,15	14,56	17,04	15,11	2,14
SEM	0,04	0,07	0,05	0,06	0,02

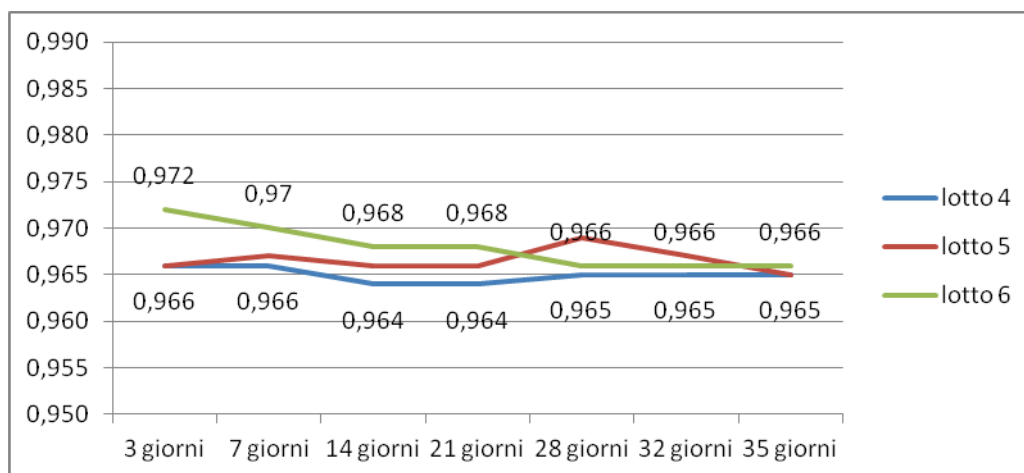
I valori di pH registrati sono riportati nella figura 21. I valori di pH sono risultati sovrapponibili tra loro fino al 28 giorno tra i lotti 4,5 e 6 e differiscono solo a 32 e 35 giorni con valori differenti a secondo della presenza o meno di antiossidante aggiunto. In particolare l'aggiunta di antiossidante a livello sia del 5% che del 10% ha permesso il mantenimento di valori superiori a 6,10 fino al 35° giorno di conservazione, rispetto a valori più bassi registrati nel lotto 4 (senza antiossidante).

**Figura 21.** Valori medi del pH dei lotti 4/5/6 riferiti ai lotti a e b aggregati.



Gli andamenti di  $a_w$  sono risultati sovrapponibili come evidenziato in Figura 22 per tutti i lotti considerati. Non sono quindi stati registrati effetti sulla acqua libera dovuti all'aggiunta del prodotto che si presentava in forma di polvere.

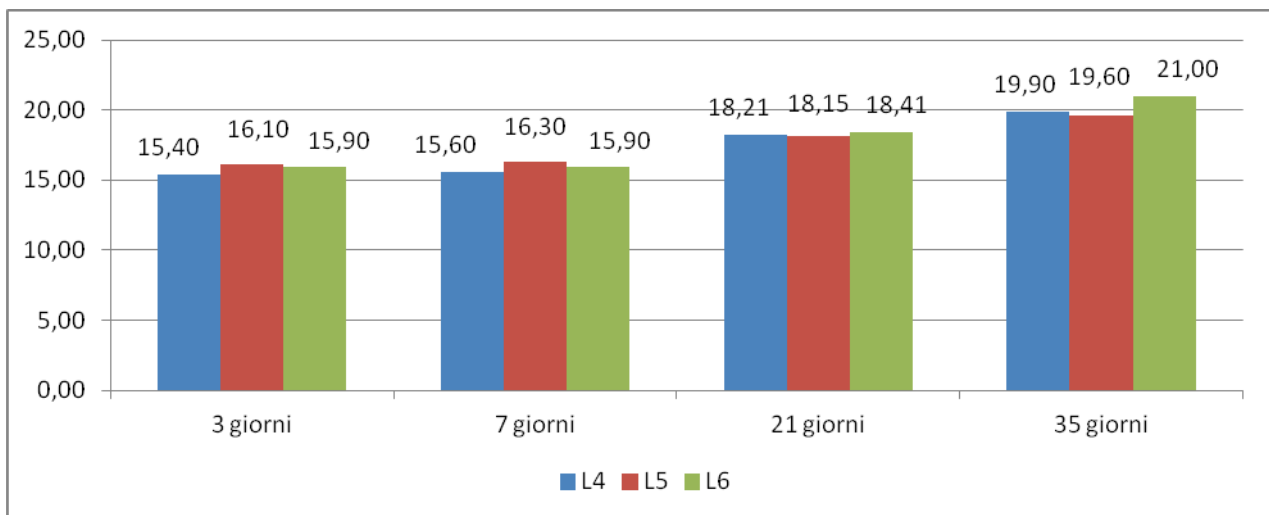
**Figura 22.** Valori medi di  $a_w$  dei lotti 4/5/6 riferiti ai lotti a e b aggregati.



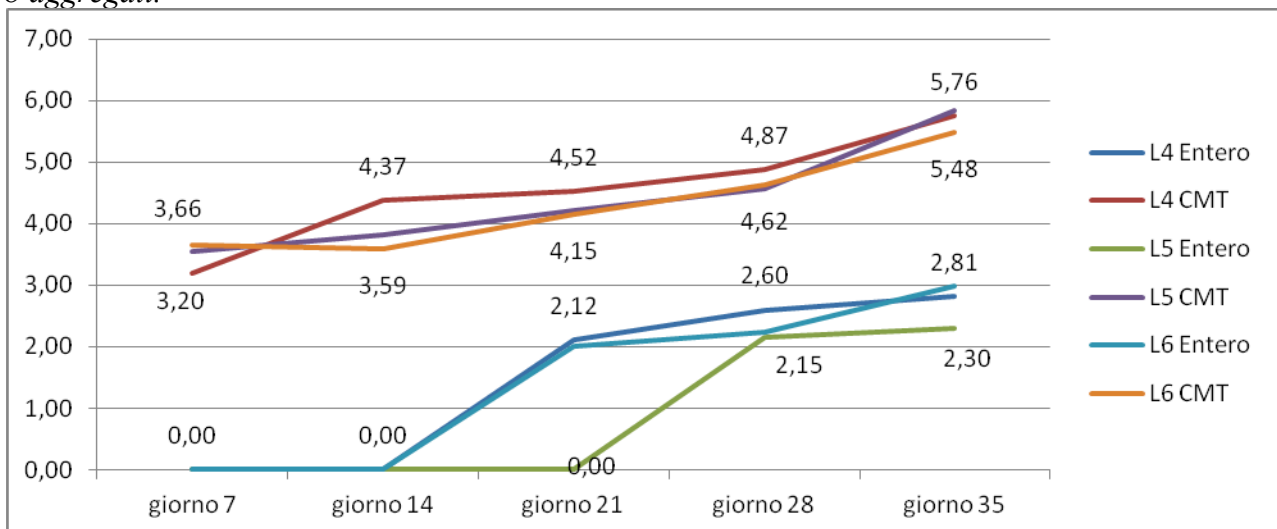
Il colore ha presentato valori sovrapponibili tra i tre lotti e simili a quelli registrati nel lotto 2. In particolare il valore di  $L^*$  è risultato piuttosto stabile nel tempo con differenze tra i lotti, in particolare nel lotto 4 i valori medi sono andati da 61,14 a 3 giorni a 60,62 a 35 giorni, mentre per il lotto 5 da 62,43 a 3 giorni a 63,46 a 35 giorni e per il lotto 6 da 62,85 a 3 e 35 giorni rispettivamente). I valori di  $a^*$  confermano una minima componente rossa del prodotto che si è mantenuta nel tempo intorno a valori di 6 anche con l'aggiunta di antiossidante e quindi in tutti i lotti considerati. La componente gialla è risultata anch'essa sovrapponibile tra i lotti e stabili nel tempo (valori medi intorno a 13).

In merito ai valori di TVN (mg/100g) questi non sono stati influenzati dall'aggiunta dell'antiossidante, che non sembra aver avuto effetto anche sulle analisi microbiologiche (Figura 23 e 24).

**Figura 23.** Valori medi di TVN dei lotti 4/5/6 riferiti ai lotti a e b aggregati.

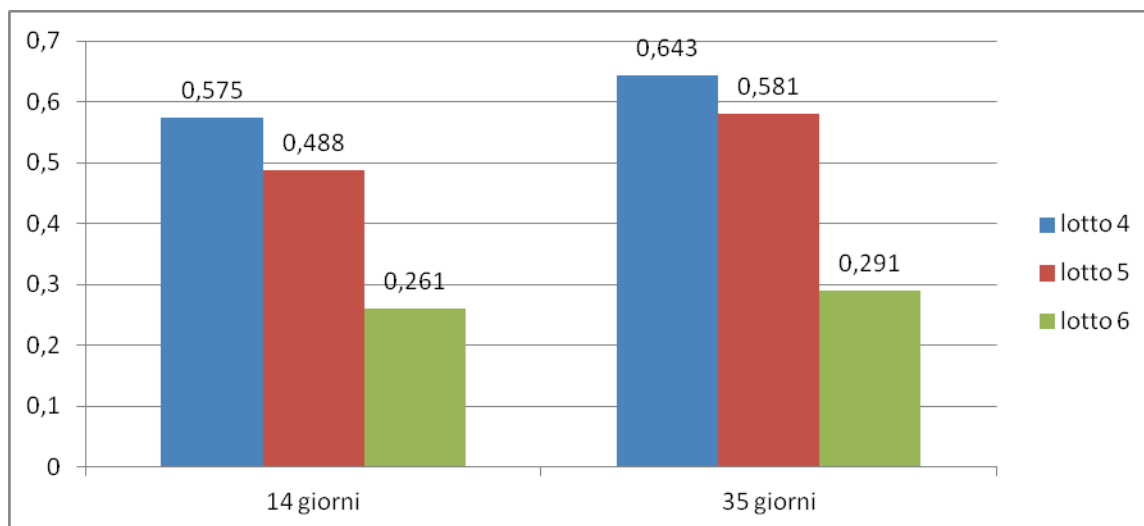


**Figura 24.** Valori medi delle analisi microbiologiche (Log UFC/g) dei lotti 4/5/6 riferiti ai lotti a e b aggregati.



Effetto positivo è stato invece evidenziato sulla concentrazione di TBARs per i tre differenti lotti (Figura 25) con un livello significativamente più basso a parità di tempo (14 e 35 giorni) sia tra lotto 4 e 5 che tra lotto 5 e 6 (con quest'ultimo che presentava i valori più bassi in assoluto). L'integrazione di antiossidante ha quindi manifestato l'effetto sulla concentrazione di metaboliti secondari all'ossidazione lipidica.

**Figura 25.** Valori medi di TBARs dei lotti 4/5/6 riferiti ai lotti a e b aggregati



Per quanto riguarda la prova sensoriale svolta sui campioni in laboratorio i risultati sono riportati in tabella 4. Dai dati emerge come valori non conformi (inferiori a 3) siano stati registrati per il lotto 4 a partire dal 21 giorno per quanto riguarda il sapore e a 32 per l'odore, mentre gli altri lotti non presentavano dati non conformi fino a 32 giorni di conservazione. Le anomalie di odore e soprattutto di sapore hanno nuovamente riguardato la sensazione di rancidità percepita dagli assaggiatori.

**Tabella 4.** Risultati della prova sensoriale condotta sui lotti 4, 5 e 6 per la valutazione della conservazione del prodotto

	Odore			Colore			Consistenza			Sapore		
	L4	L5	L6	L4	L5	L6	L4	L5	L6	L4	L5	L6
3 giorni	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
7 giorni	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
14 giorni	3,75	4,00	4,00	3,75	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
21 giorni	3,25	3,75	3,75	3,25	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,75	3,75	4,00
28 giorni	3,00	3,50	3,50	3,25	4,00	3,75	4,00	4,00	4,00	2,75	3,50	4,00
32 giorni	2,75	3,00	3,25	3,00	3,50	3,50	4,00	4,00	4,00	2,75	3,00	4,00
35 giorni	2,50	3,00	3,00	3,00	3,25	3,25	4,00	4,00	4,00	2,50	2,75	3,50

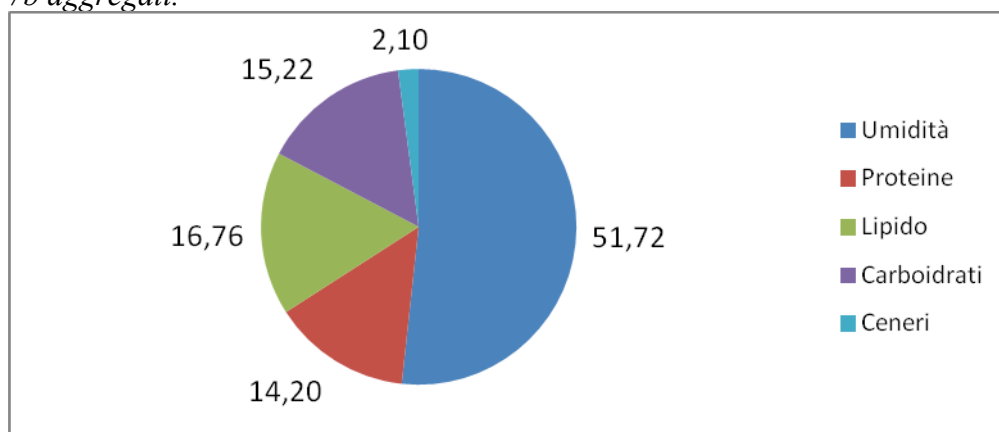
Dall'analisi della prova dei tre lotti 4, 5 e 6 emerge come l'impiego di antiossidante sembra migliorare la conservabilità del prodotto senza influenzare negativamente le caratteristiche organolettiche dello stesso. E' quindi auspicabile l'impiego dell'additivo nel prodotto al fine di permetterne una migliore stabilità ai processi di ossidazione.

### Risultati lotto 7

Il lotto 7 ha previsto una variazione della forma del prodotto dovuta ad una più facile cottura dello stesso ed una forma più accattivante che la rendesse maggiormente lontana dalla forma tipica della salsiccia (che soprattutto in ambito umbro viene vista come prodotto molto sapido e aromatizzato con abbondante pepe, aglio e vino). Al prodotto è inoltre stato aggiunto l'antiossidante utilizzato nel lotto 7 alla concentrazione minore (5%) al fine di limitare i fenomeni di irrancimento del prodotto.

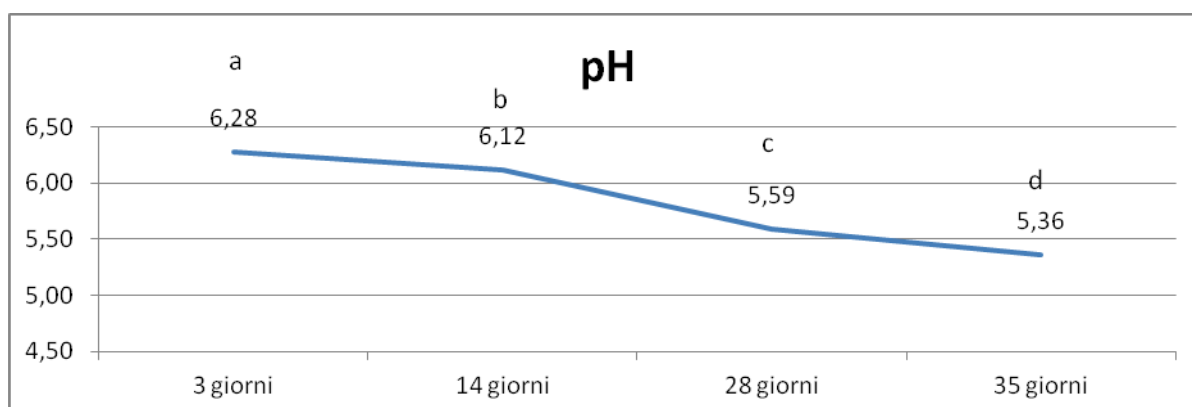
I risultati relativi alla composizione chimica-centesimale del prodotto sono evidenziati in figura 26. La concentrazione media di NaCl rilevata è stata pari a 1,51%. I valori sono risultati sovrapponibili a quelli riferiti ai lotti 2, 4, 5, 6 a riprova di una formulazione in parte standardizzata in merito alla scelta e proporzione delle materie prime utilizzate.

**Figura 26.** Composizione chimica centesimale del Lotto 7: valori medi (%) riferiti a lotto 7a e lotto 7b aggregati.



I dati riferiti all'andamento del pH sono riportati nella figura 27. I dati sono risultati differenti dal punto di vista statistico nel tempo con una progressiva acidificazione del prodotto nei 35 giorni di osservazione. Il prodotto risultava decisamente più acido dei lotti precedenti con valori prossimi a 5,5 evidenziati a 28 giorni di conservazione.

**Figura 27.** Andamento del pH nel lotto 7: valori medi riferiti a lotto 7a e lotto 7b aggregati.

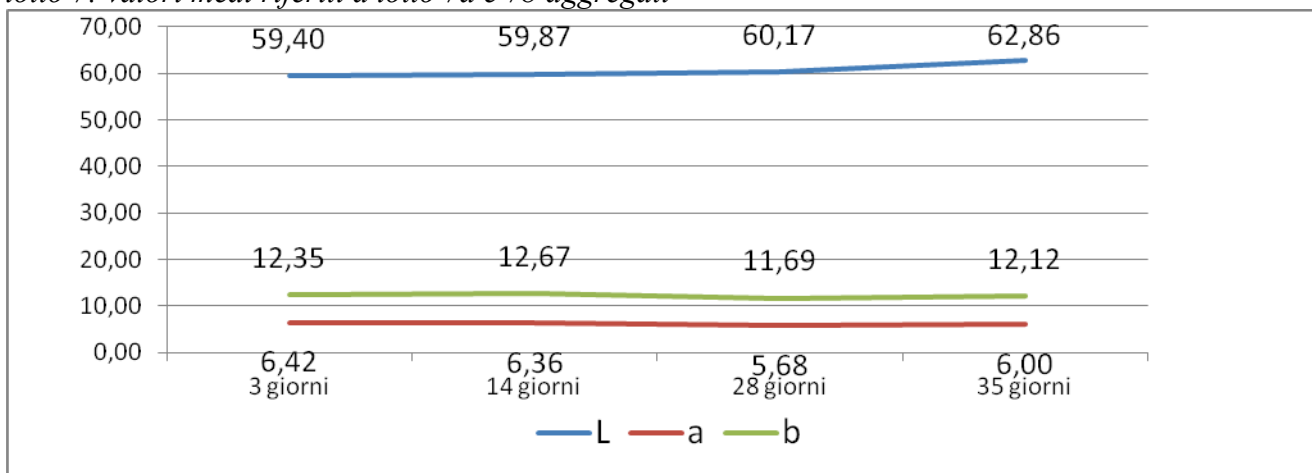


Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ )



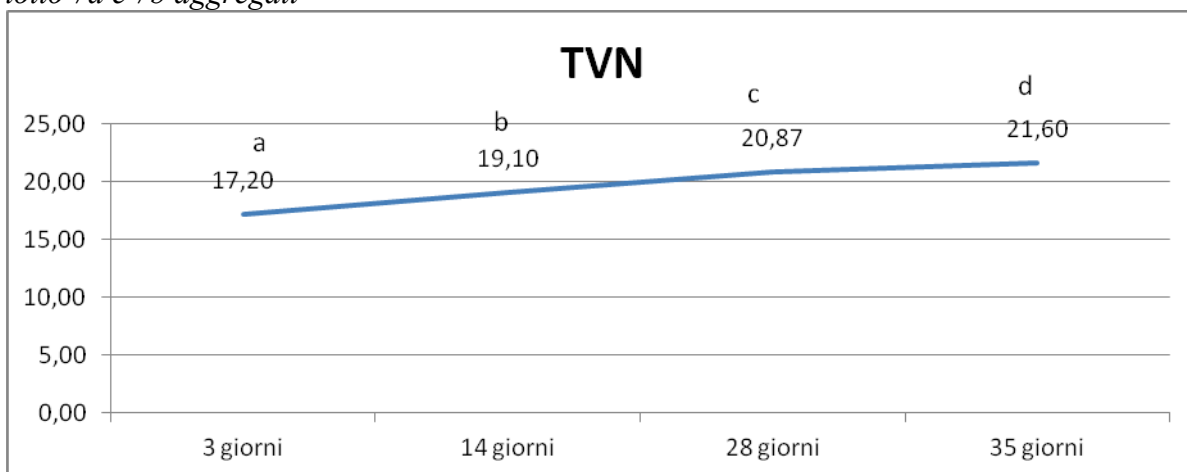
Per quanto riguarda l'andamento dei valori di acqua libera (aw) i dati sono riportati sovrapponibili a quelli rinvenuti nei lotti precedenti (valori medio pari a 0,968 a 3 giorni e 0,965 a 35 giorni). Per quanto riguarda i dati relativi al colore i valori medi della luminosità (L\*), di indice del rosso (a\*) e del giallo (b\*) sono riportati in Figura 28. Il prodotto ha mostrato un colore simile a quello evidenziato nei lotti con forma differente e tendenzialmente stabile nel tempo. I valori di luminosità di partenza sono risultati più bassi di quelli registrati nei lotti 5 e 6 ma sovrapponibili a 35 giorni di conservazione.

**Figura 28.** Andamento del colore (L\* = luminosità; a\* = valore di rosso; b\* = valore di giallo) nel lotto 7: valori medi riferiti a lotto 7a e 7b aggregati



I dati relativi alla concentrazione di Azoto Volatile Totale, utilizzato come indice di proteolisi del prodotto, sono riportati in figura 29. I dati evidenziano un progressivo fenomeno di proteolisi all'aumentare del tempo che risulta comunque limitato e tale da non comportare valori elevati entro i 35 giorni di osservazione.

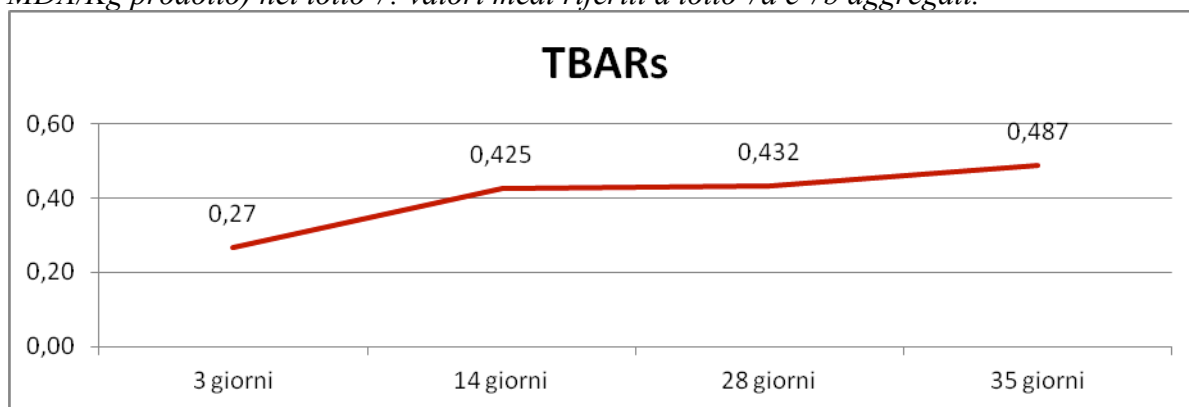
**Figura 29.** Andamento del TVN (azoto volatile totale – mg/100g) nel lotto 7: valori medi riferiti a lotto 7a e 7b aggregati



Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ )

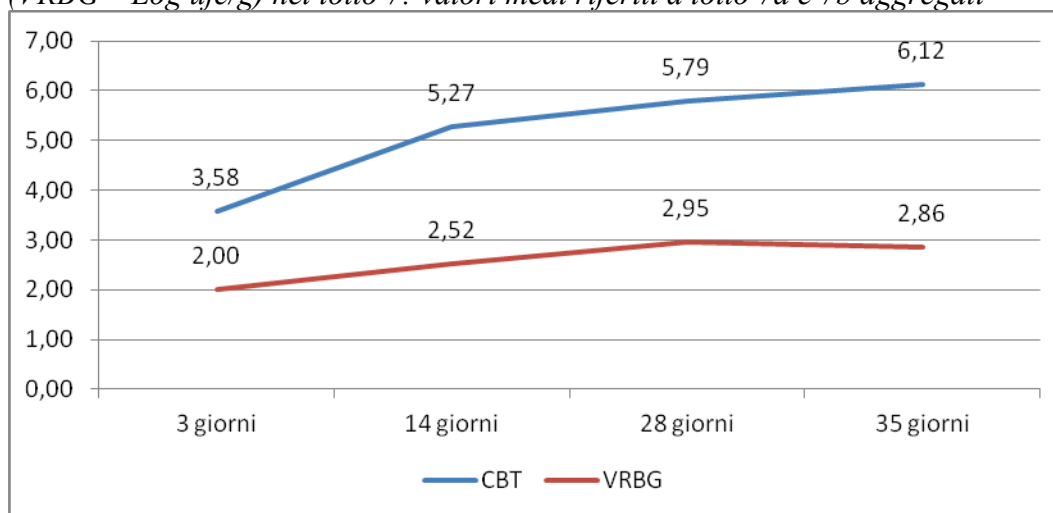
I dati relativi al saggio TBARS, utilizzato come indice di ossidazione dei grassi, sono riportati in figura 8. I dati mostrano un progressivo fenomeno di ossidazione con valori che comunque si mantengono contenuti (valori inferiori a 0,5) nei 35 giorni di osservazione a riprova di una buona efficacia dell'antiossidante nel proteggere il prodotto dai fenomeni di ossidazione dei grassi,

**Figura 30.** Andamento del saggio TBARS (Sostanze reattive all'acido tiobarbiturico – mg MDA/Kg prodotto) nel lotto 7: valori medi riferiti a lotto 7a e 7b aggregati.



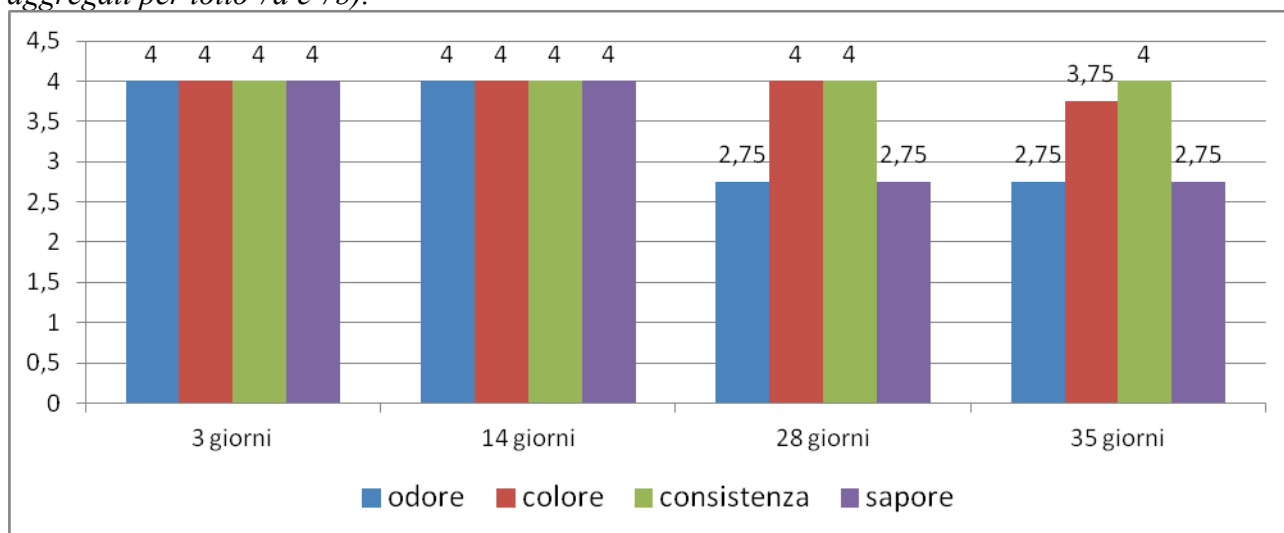
Dal punto di vista microbiologico in considerazione della mancata presenza di microrganismi patogeni nei lotti precedentemente analizzati, si è provveduto esclusivamente a svolgere analisi relative alla Carica Batterica Totale e alla conta delle Enterobacteriaceae (VRBG) che sono riportati in figura 31. L'andamento nel tempo della CBT è risultato progressivo con valori comunque superiori a 5 log ufc/g già a 14 giorni di conservazione. Anche la carica di Enterobatteriaceae è risultata in partenza superiore a quella riscontrata negli altri lotti ma si è mantenuta stabile nel tempo con valori prossimi a quelli dei lotti 4, 5 e 6 a 35 giorni di conservazione.

**Figura 31.** Andamento della Carica Batterica Totale (CBT – Log ufc/g) e Enterobacteriaceae (VRBG – Log ufc/g) nel lotto 7: valori medi riferiti a lotto 7a e 7b aggregati



Per quanto riguarda lo score test effettuato dai panelisti addestrati sul prodotto cotto alla piastra in laboratorio, i dati sono riportati nella figura 32. I dati evidenziano come a 28 giorni il prodotto fosse da considerare non più accettabile per sapore e odore. Rispetto al lotto 2 però gli assaggiatori hanno notificato la presenza di odore e sapore di acido e non di rancido, come se i prodotti fossero stati soggetti a fermentazione. In tal caso quindi il prodotto ha presentato rispetto ai lotti precedenti una anomalia non prevista che potrebbe essere imputata a peggiori caratteristiche igieniche della materia prima o a maggiori manipolazioni al prodotto durante le fasi di lavorazione.

**Figura 32.** Score test della prova di assaggio del lotto 7 a differenti giorni di produzione (dati aggregati per lotto 7a e 7b).



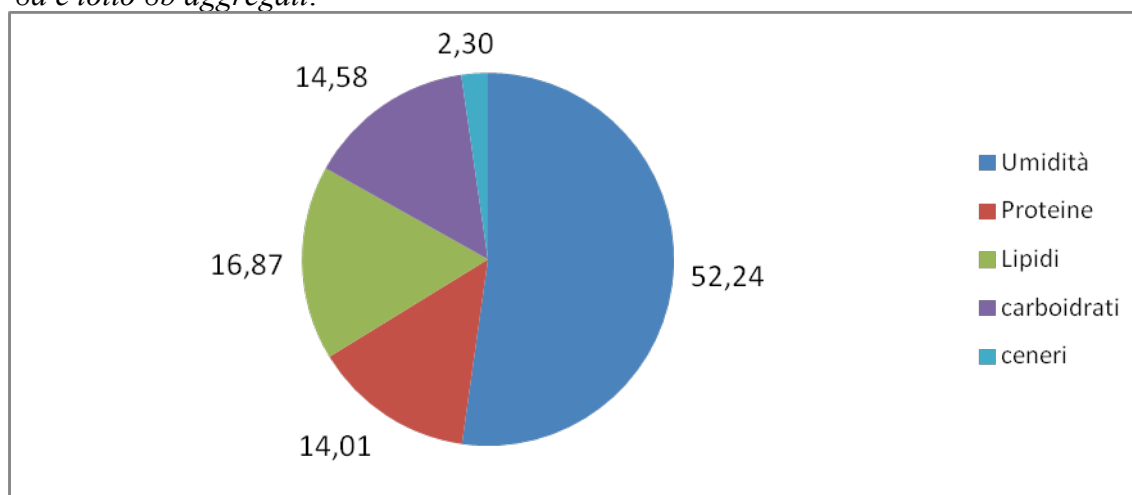
Dall'analisi dei dati relativi al lotto 7 emerge il contributo dell'impiego di antiossidante nella conservazione del prodotto dall'ossidazione anche nella formulazione "allungata", che tendenzialmente può provocare una maggiore esposizione alla luce e quindi all'ossidazione. Di contro il prodotto ha presentato un difetto di acidificazione eccessiva di difficile attribuzione. L'integrazione con una maggiore quantità di antiossidante (che secondo la ditta produttrice svolge anche moderata azione antibatterica) è stata ipotizzata prima di passare a ulteriori variazioni nel processo produttivo.

#### Risultati lotto 8

La stessa formulazione del lotto 7, con la variante relativa alla maggiore concentrazione di antiossidante impiegata (10%) è stata impiegata per la produzione del lotto 8.

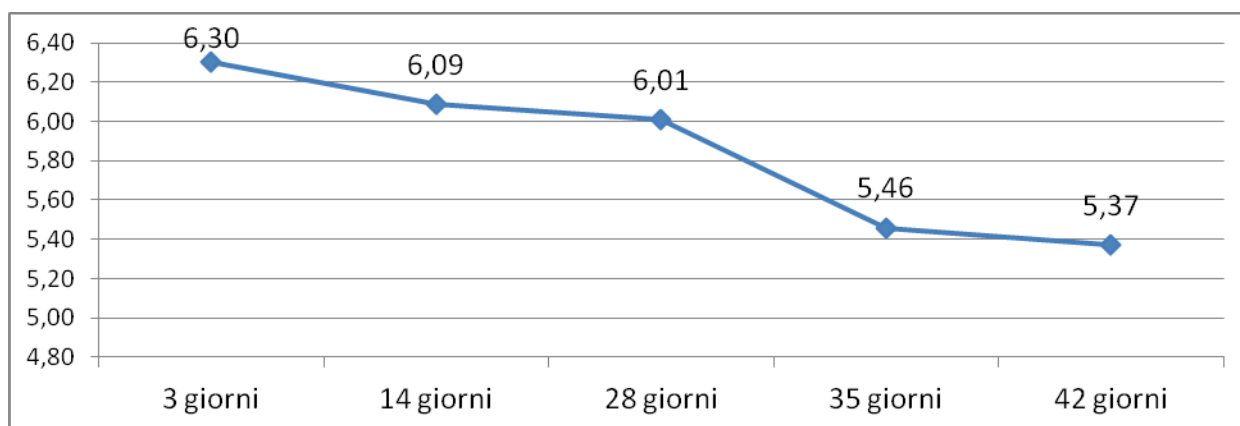
I risultati relativi alla composizione chimica-centesimale del prodotto sono evidenziati in figura 33. La concentrazione media di NaCl rilevata è stata pari a 1,48 %.

**Figura 33.** Composizione chimica centesimale del Lotto 8: valori medi (%) riferiti a lotto 8a e lotto 8b aggregati.



I dati riferiti all'andamento del pH sono riportati nella figura 34. Come per il lotto 7 anche in questo caso si è assistito ad un progressivo calo del valore di pH con valori inferiori a 6 solo dopo 35 giorni di conservazione. L'aggiunta di maggior quantità di antiossidante sembrerebbe aver influito sul fenomeno di acidificazione.

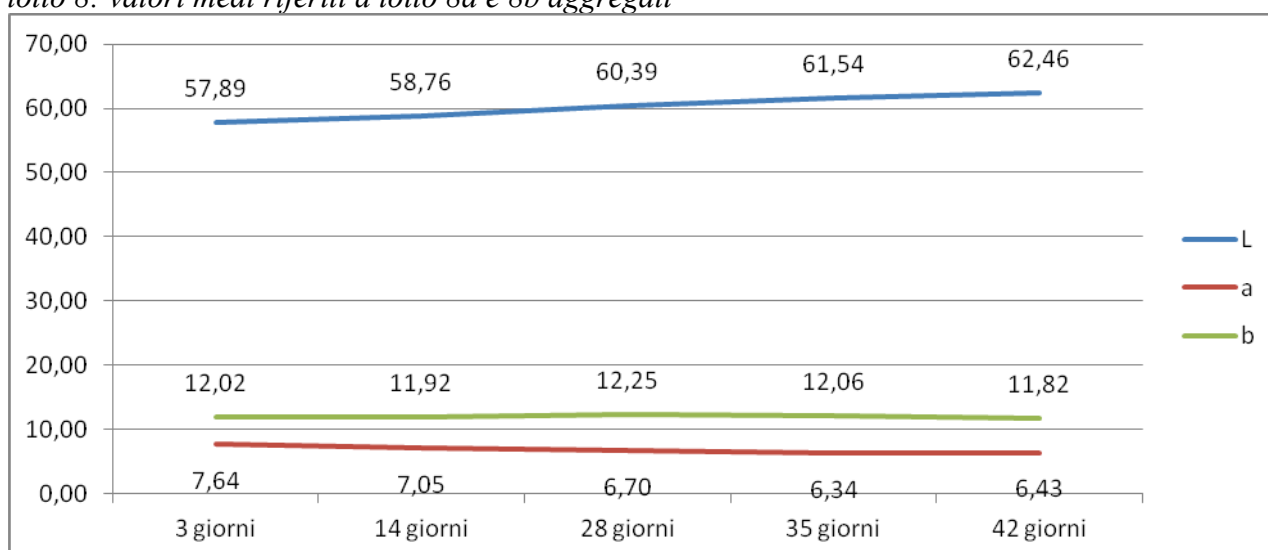
**Figura 34.** Andamento del pH nel lotto 8: valori medi riferiti a lotto 8a e lotto 8b aggregati.



Per quanto riguarda l'andamento dei valori di acqua libera (aw) i dati sono riportati sovrapponibili a quelli rinvenuti nei lotti precedenti (valori medi pari a 0,971 a 3 giorni e 0,965 a 35 giorni).

Per quanto riguarda i dati relativi al colore i valori medi della luminosità ( $L^*$ ), di indice del rosso ( $a^*$ ) e del giallo ( $b^*$ ) sono riportati in Figura 35. Il prodotto ha mostrato un colore simile a quello evidenziato nel lotto 7. Si può notare come anche nel lotto 8 la luminosità tenda ad aumentare durante la conservazione così come stabili sono risultati nel tempo gli indici di giallo e rosso.

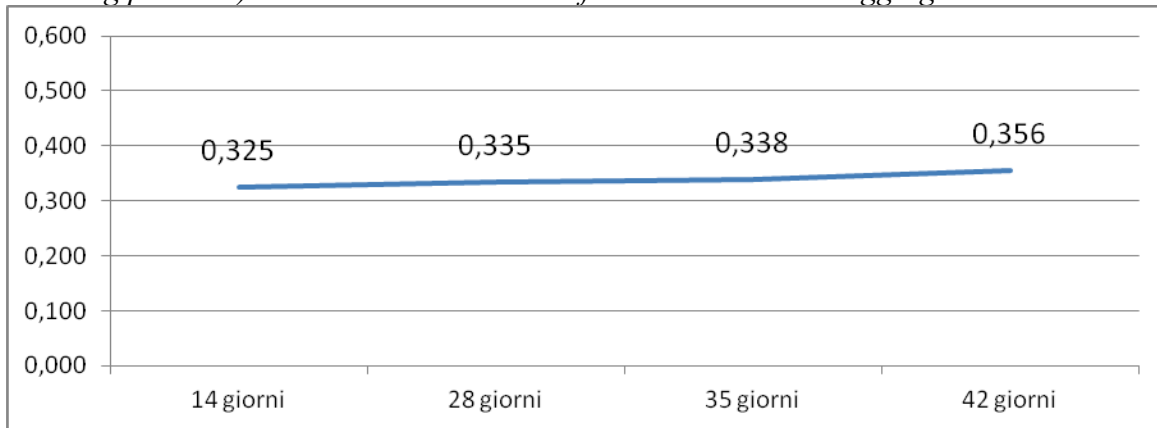
**Figura 35.** Andamento del colore ( $L^*$  = luminosità;  $a^*$  = valore di rosso;  $b^*$  = valore di giallo) nel lotto 8: valori medi riferiti a lotto 8a e 8b aggregati



I dati relativi alla concentrazione di Azoto Volatile Totale sono risultati sovrapponibili a quelli riscontrati nel lotto 7 a riprova che il prodotto inevitabilmente subisce fenomeni proteolitici ma che questi risultano contenuti anche dopo 30 giorni di conservazione (valore medio a 3 giorni pari a 17,65 e a 35 giorni di 21,00).

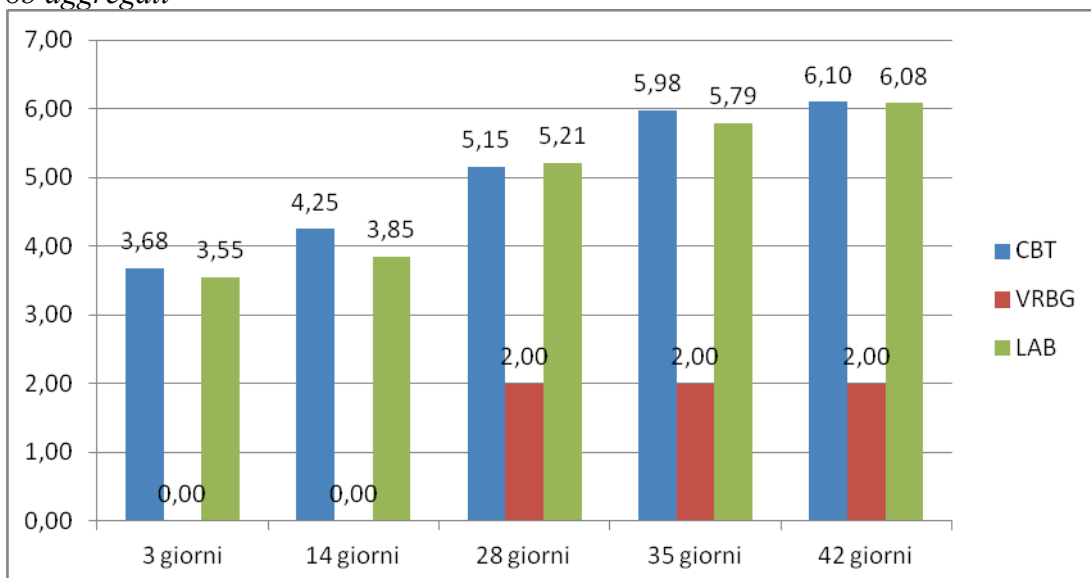
I dati relativi al saggio TBARS, utilizzato come indice di ossidazione dei grassi, sono riportati in figura 36. I dati mostrano come l'aumento della concentrazione di antiossidante aggiunto abbia manifestato un effetto positivo sulla stabilità all'ossidazione, con valori costanti nel tempo e minori di quelli registrati nel lotto 7 già a partire dal 14 giorno di conservazione.

**Figura 36.** Andamento del saggio TBARS (Sostanze reattive all'acido tiobarbiturico – mg MDA/Kg prodotto) nel lotto 8: valori medi riferiti a lotto 8a e 8b aggregati.



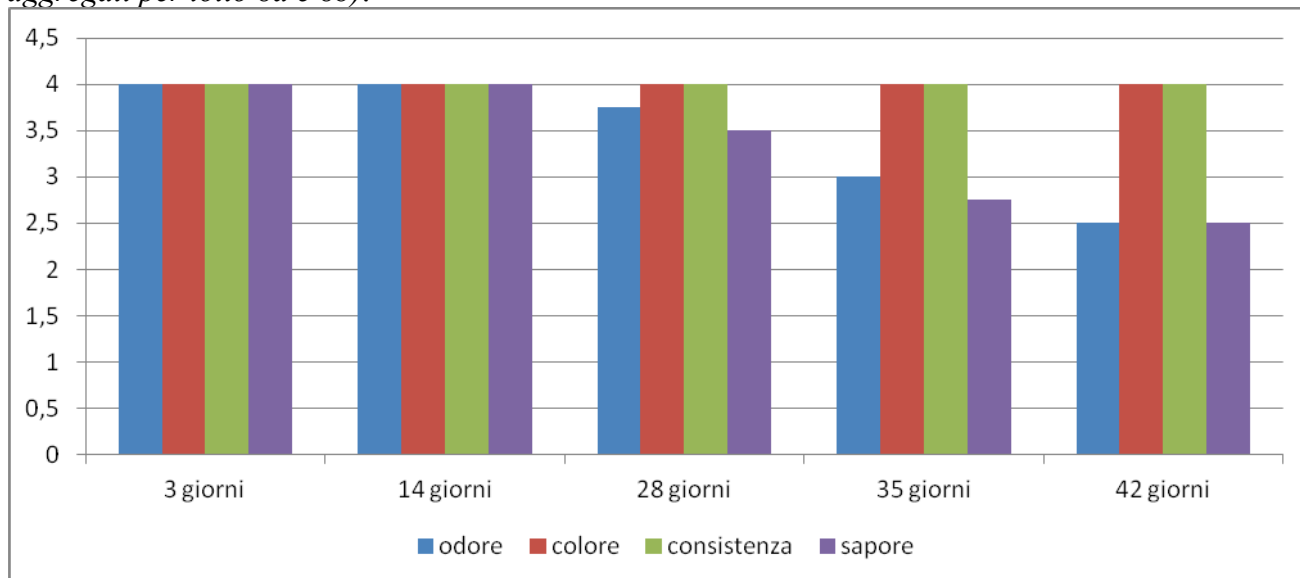
Dal punto di vista microbiologico in considerazione del problema di acidificazione riscontrato nel lotto 7 si è provveduto ad ampliare l'analisi microbiologica inserendo anche la conta dei batteri lattici, responsabili di fenomeni alterativi nei prodotti a base di carne cotti evidenziabili con riduzione dei valori di pH. I risultati delle analisi microbiologiche effettuate sui campioni del lotto 8 sono riportati in figura 37. I valori di CBT risultano progressivamente crescenti con valori prossimi a 6 log CFU a 35 giorni di conservazione. Lo sviluppo dei batteri lattici è anch'esso progressivo nel tempo e con valori prossimi alla CBT tali da evidenziare che sono proprio i batteri lattici la flora predominante che tende a svilupparsi nel prodotto durante la conservazione. L'aggiunta di antiossidante in concentrazione maggiore non sembra influenzare lo sviluppo batterico, nonostante le indicazioni del potere antimicrobico indicato dall'azienda produttrice dell'additivo. La crescita di Enterobacteriaceae, germi indicatori di igiene di processo, è risultata comunque limitata. Proprio lo sviluppo dei batteri lattici sarebbe quindi la causa dell'acidificazione del campione durante lo stoccaggio.

**Figura 37.** Andamento della Carica Batterica Totale (CBT – Log ufc/g) e Enterobacteriaceae (VRBG – Log ufc/g) e batteri lattici (LAB – Log ufc/g) nel lotto 8: valori medi riferiti a lotto 8a e 8b aggregati



Per quanto riguarda lo score test effettuato dagli assaggiatori sul prodotto cotto alla piastra in laboratorio, i dati sono riportati nel figura 38. I dati sono sovrapponibili a quanto riscontrato nel lotto 7 con una percezione alterata del sapore e dell'odore evidente dal 35 giorno di produzione

**Figura 38.** *Score test della prova di assaggio del lotto 8 a differenti giorni di produzione (dati aggregati per lotto 8a e 8b).*



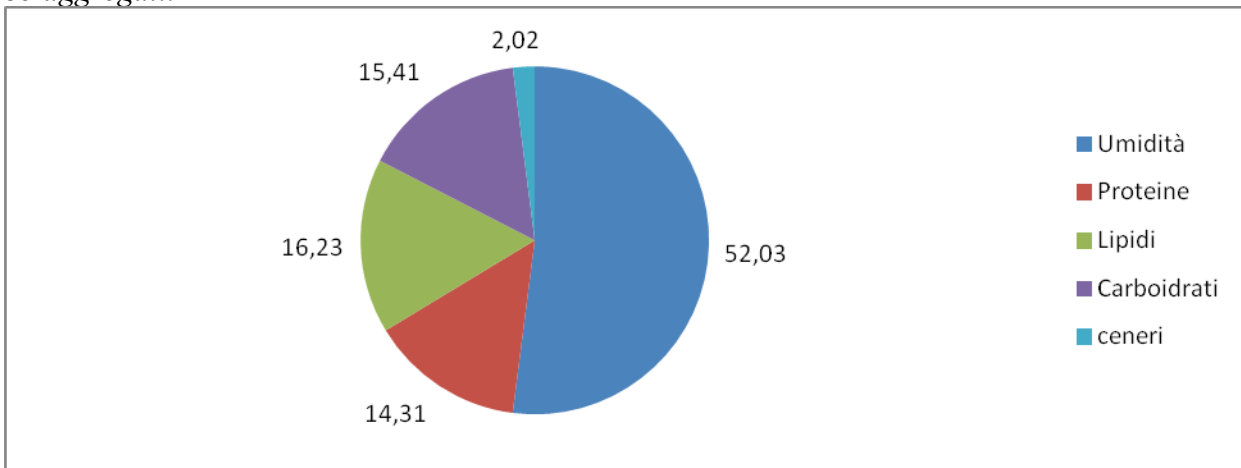
Dall'analisi dei dati relativi al lotto 8 emerge come uno dei problemi che potrebbe emergere dalla produzione della farsiccia sia la conservabilità in relazione all'acidificazione del prodotto dovuta a fenomeni fermentativi degli zuccheri ad opera dei batteri lattici. L'aggiunta di conservanti (es. nitriti) potrebbe portare a una risoluzione del problema ma nel contempo modificare sensibilmente le caratteristiche intrinseche e organolettiche del prodotto. Ulteriore intervento potrebbe essere quello relativo ad una modifica del processo produttivo che porti a ridurre la carica batterica (ed in particolare i batteri lattici) durante le fasi di produzione. In quest'ottica un prolungamento dei tempi di cottura potrebbe risultare efficace.

### Risultati lotto 9

Nel lotto 9 si è provveduto a proporre una modifica del processo produttivo con prolungamento di 1 minuto del tempo di cottura, al raggiungimento dei 72° C a cuore del prodotto è stato prolungato di un minuto la permanenza del prodotto in forno. La concentrazione di antiossidante così come i materiali utilizzati sono gli stessi impiegati nella formulazione del lotto 8.

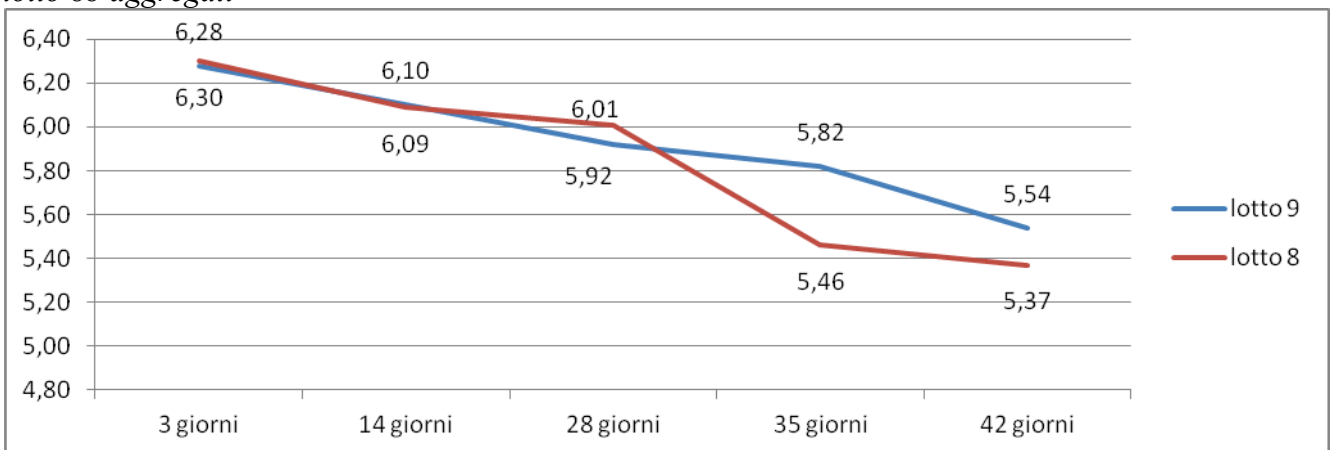
Il lotto 9 si presentava con caratteristiche compositive sovrapponibili a quelle del lotto 8 e un giusto bilanciamento tra componente proteica, lipidica e di carboidrati (figura 39). La concentrazione media di NaCl è risultata del 1,51%.

**Figura 39.** Composizione chimica centesimale del Lotto 8: valori medi (%) riferiti a lotto 8a e lotto 8b aggregati.



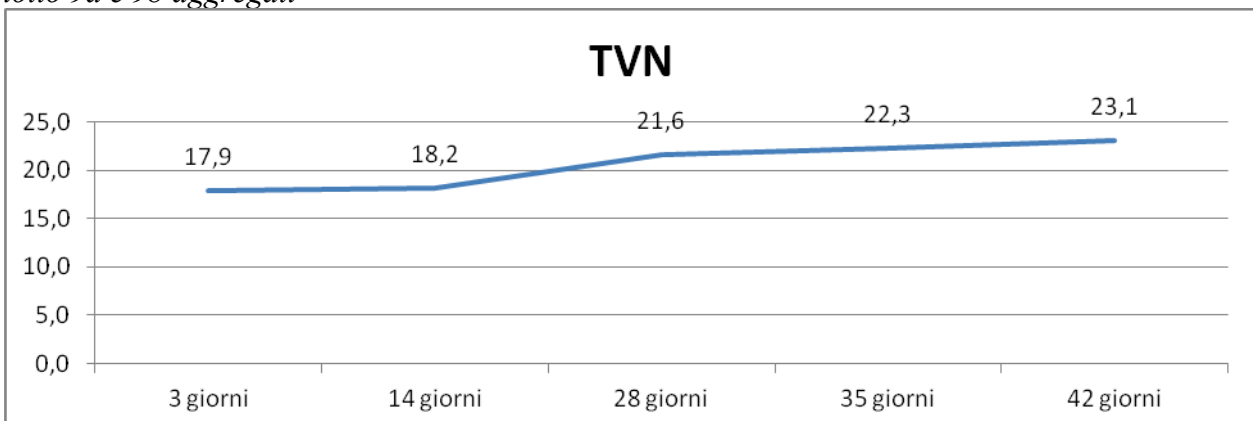
Per quanto riguarda il pH del prodotto, l'effetto del trattamento prolungato durante la cottura è risultato essere positivo con valori di pH che, seppur in progressiva diminuzione, non sono mai scesi sotto valori di 5,5 anche dopo 42 giorni di conservazione e sono risultati comunque significativamente maggiori rispetto a quelli riscontrati nel lotto 8 a partire dal 35 giorno di conservazione (figura 40).

**Figura 40.** Andamento del pH nel lotto 9 in riferimento al lotto 8: valori medi riferiti a lotto 8a e lotto 8b aggregati

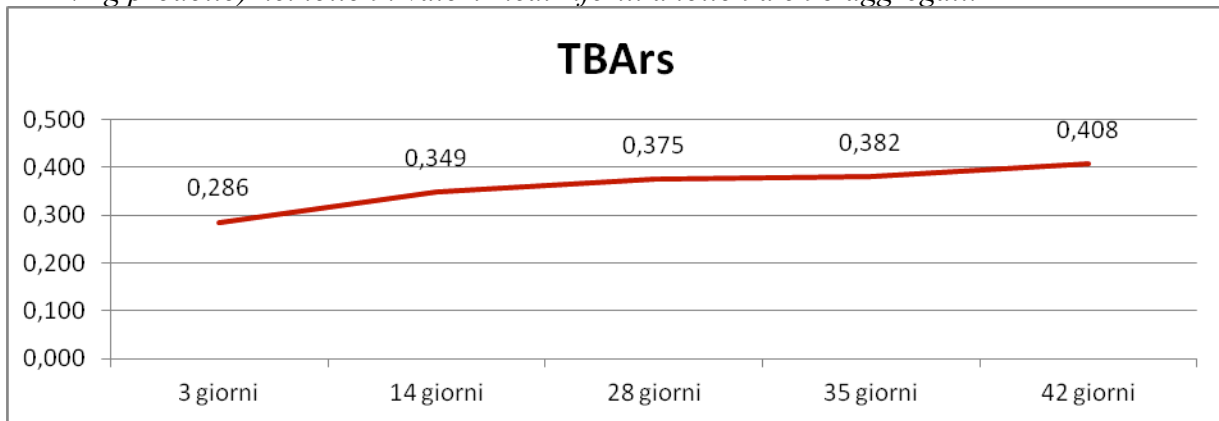


Anche la proteolisi (TVN) e lo stato ossidativo (TBARS) sono risultati contenuti e con valori sovrapponibili a quelli riscontrati nei precedenti lotti (figura 41 e 42).

**Figura 41.** Andamento del TVN (azoto volatile totale – mg/100g) nel lotto 9: valori medi riferiti a lotto 9a e 9b aggregati

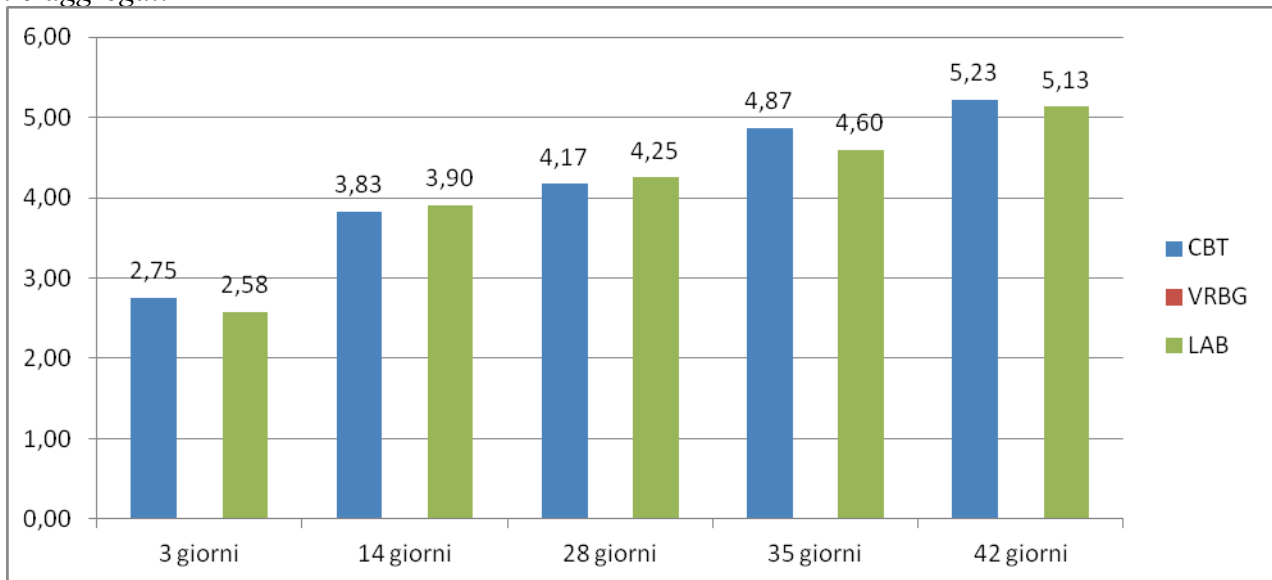


**Figura 42.** Andamento del saggio TBARS (Sostanze reattive all'acido tiobarbiturico – mg MDA/Kg prodotto) nel lotto 9: valori medi riferiti a lotto 9a e 9b aggregati.



Dal punto di vista microbiologico il trattamento ha influenzato la carica batterica iniziale e quindi la progressione durante la conservazione del prodotto, con valori minori rispetto a quelli riscontrati nel lotto 8. Non è stato possibile rilevare Enterobacteriaceae nel prodotto anche dopo 30 giorni di conservazione e i valori massimi di CBT e LAB sono risultati di 1 Log ufc/g minori rispetto a quelli riscontrati nel lotto 8 (figura 42).

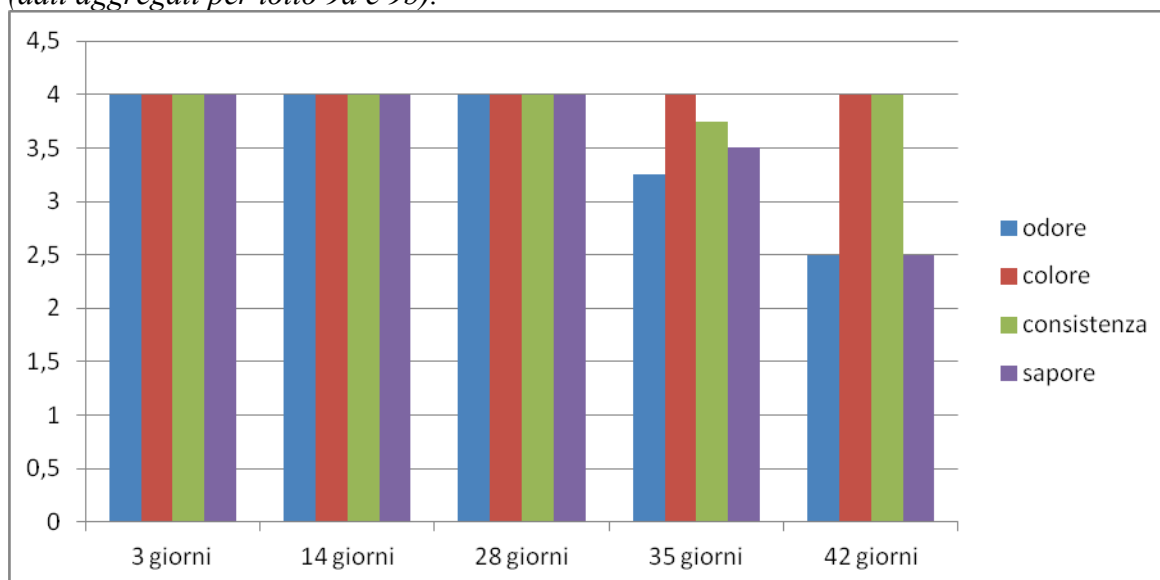
**Figura 43.** Andamento della Carica Batterica Totale (CBT – Log ufc/g) e Enterobacteriaceae (VRBG – Log ufc/g) e batteri lattici (LAB – Log ufc/g) nel lotto 9: valori medi riferiti a lotto 9a e 9b aggregati



Per quanto riguarda la prova sensoriale con score test, i risultati evidenziano come il prodotto fosse considerato non più conforme solo dopo 42 giorni di conservazione rispetto ai 35 individuati nel lotto 8 (figura 44).



**Figura 44.** *Score test della prova di assaggio del lotto 9 a differenti giorni di produzione (dati aggregati per lotto 9a e 9b).*



Seppur ulteriori accorgimenti tecnologici potrebbero essere impiegati nella produzione della farsiccia (integrazione con altri additivi di tipo naturale ad azione antimicrobica, pasteurizzazione superficiale del prodotto dopo il confezionamento, produzione di lotti solo con carni fresche da carcasse sezionate al momento della preparazione del prodotto), il lotto 9 garantisce il produttore da un punto di vista igienico sanitario e organolettico almeno fino a 35 giorni di conservazione in ambiente refrigerato e potenzialmente 30 giorni in condizioni più critiche per il prodotto (considerando il carico, trasporto, scarico e commercializzazione a livello di canale distributivo).

#### *Risultati composizione acidica dei grassi e etichetta nutrizionale (lotto 8 e 9)*

Nei lotti 8 e 9 si è proceduta anche alla valutazione della composizione specifica di alcuni elementi di notevole interesse salutistico e che devono essere inseriti in una eventuale etichetta nutrizionale del prodotto.

In particolare si è provveduto alla valutazione della componente acidica dei grassi andando a valutare la presenza e concentrazione dei grassi saturi, monoinsaturi e polinsaturi e, per le ultime due categorie, quali di questi fossero appartenenti alla serie omega 3 e omega 6.

Inoltre, in considerazione della presenza di farro e mandorle sono state svolte misurazioni della concentrazione in zuccheri solubili e soprattutto di contenuto in fibre del prodotto.

I risultati relativi della composizione quali-quantitativa della frazione acidica della farsiccia sono riportati in tabella 5. Sono stati identificati in totale ventiquattro acidi grassi e la classe degli acidi grassi monoinsaturi (MUFA) è risultata la più rappresentata (53 %). All'interno della frazione dei MUFA il contenuto acidico percentuale più elevato è dato dall'acido oleico (C18: 1 n9 cis). L'acido oleico riveste un ruolo importante per la salute umana, ad esso sono state attribuite numerose proprietà salutistiche dimostrate da evidenze scientifiche quali: responsabile della riduzione dei livelli di colesterolo plasmatico e del miglioramento del rapporto lipoproteine a bassa densità/ lipoproteine ad alta densità (LDL/HDL); responsabile di azione antiinfiammatoria e benefici effetti nelle malattie autoimmuni, responsabile della riduzione della pressione sanguigna, ruolo anticancerogeno. Inoltre l'EFSA (2010) raccomanda la sostituzione nella dieta degli acidi grassi saturi (SFA) con una pari quantità di MUFA al fine di ridurre i livelli ematici di colesterolo LDL.

Nella frazione dei SFA è stato rilevato un maggior contenuto di acido Palmitico (C16:0) e stearico (C18:0) e quasi inesistente la presenza dell'acido Miristico (C14:0). Numerosi studi hanno

dimostrato il rapporto diretto tra il consumo di acidi grassi saturi nella dieta e il rischio di malattie cardiovascolari. L'effetto degli SFA derivanti dalla dieta è essenzialmente dovuto all'aumento dei livelli ematici di colesterolo associato a LDL. E' importante però sottolineare l'eterogeneità dei grassi saturi e il loro effetto sui fattori di rischio, per esempio, l'acido stearico non è un agente ipercolesterolemico mentre l'acido miristico ha un potenziale di innalzamento del colesterolo serico, pari a 4 volte quello del C16:0; nel caso specifico della farsiccia la riduzione notevole dell'acido miristico rappresenta un buon risultato dal punto di vista salutistico. Per quanto concerne la frazione degli acidi grassi polinsaturi (PUFA), come è noto, quelli della serie omega 3 rivestono un ruolo importante nella prevenzione di gravi malattie dell'uomo in particolare quelli a lunga catena come l'acido eicosapentanoico e docopentanoico (EPA e DHA rispettivamente). La farsiccia ha presentato una piccola percentuale di omega 3 pari circa all' 0,5 % dei polinsaturi.

Per quanto riguarda i carboidrati questi sono composti prevalentemente da amidi, in considerazione che gli zuccheri solubili risultano limitati a circa 1 g/100g. Risulta rilevante inoltre la concentrazione in fibre con valori medi di 7,7 g/100g ( $\pm 0,14$  deviazione standard). Dai dati emerge come il prodotto può essere considerato, secondo i dettami del Reg. CE 1924/2006, come "ad alto contenuto di fibre" (in quanto contiene almeno 6 grammi di fibre per 100 g di alimento) e può essere a pieno titolo inserito tra gli alimenti salutistici che contribuiscono al raggiungimento di un miglioramento della salute del consumatore (EFSA, 2010. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre. The EFSA Journal, 8, 1462).

In tabella 6 è infine presentata la tabella nutrizionale derivante dalla valutazione della composizione chimica centesimale generale, della concentrazione di carboidrati con la specifica degli zuccheri, della concentrazione in grassi con la specifica della proporzione di grassi monoinsaturi e polinsaturi, del quantitativo in fibre totali e dei valori energetici del prodotto.

**Tabella 5.** *Composizione acidica dei grassi (dati %) della farsiccia (dati aggregati lotti 8 e 9).*

	<b>Valore medio</b>	<b>Errore standard</b>
C14:0	0,856	0,0051
C14:1	0,015	0,0017
C15:0	0,056	0,0005
C16:0	19,010	0,1030
C16:1	1,537	0,0086
C17:0	0,359	0,0021
C17:1	0,336	0,0071
C18:0	11,495	0,0800
C18:1 n9c	50,506	0,2890
C18:1 n7c	1,870	0,0109
C18:2 n6c	0,024	0,0034
C18:2 n6t	11,920	0,0716
C18:3 n3	0,010	0,0003
C20:1	0,001	0,0001
C18:3 n6	0,806	0,0059
C20:2	0,473	0,0052
C22:0	0,198	0,0012
C20:3 n3	0,341	0,0024
C20:4 n6	0,065	0,0006
C20:3 n6	0,010	0,0004
C22:1 n11	0,006	0,0001
C20:5 n3	0,024	0,0005
C22:5 n3	0,042	0,0003
C22:6 n3	0,036	0,0002

**Tabella 7.** Etichetta nutrizionale del prodotto *Farsiccia*  
(basata sui risultati del lotto 8 e 9 aggregati)

<i>COMPOSIZIONE CHIMICA E VALORE ENERGETICO PER 100g DI PARTE EDIBILE</i>	
<i>Composizione chimica</i>	<i>valore per 100g</i>
<i>Parte edibile (%):</i>	<i>100</i>
<i>Acqua (g):</i>	<i>54,2</i>
<i>Proteine (g):</i>	<i>14,2</i>
<i>Lipidi(g):</i>	<i>16,6</i>
<i>Acidi grassi monoinsaturi (%)</i>	<i>53,9</i>
<i>Acidi grassi polinsaturi (%)</i>	<i>14,6</i>
<i>Carboidrati disponibili (g):</i>	<i>15,0</i>
<i>Zuccheri solubili (g):</i>	<i>0,97</i>
<i>Fibra totale (g):</i>	<i>7,7</i>
<i>Energia (kcal):</i>	<i>265</i>
<i>Energia (kJ):</i>	<i>1110</i>
<i>Sodio (%):</i>	<i>1,5</i>

Nell'etichetta andrà comunque indicata la presenza di alcuni allergeni, come la frutta a guscio e il pesce, a tutela della salute del consumatore che dovesse avere intolleranze o allergie a singole componenti.

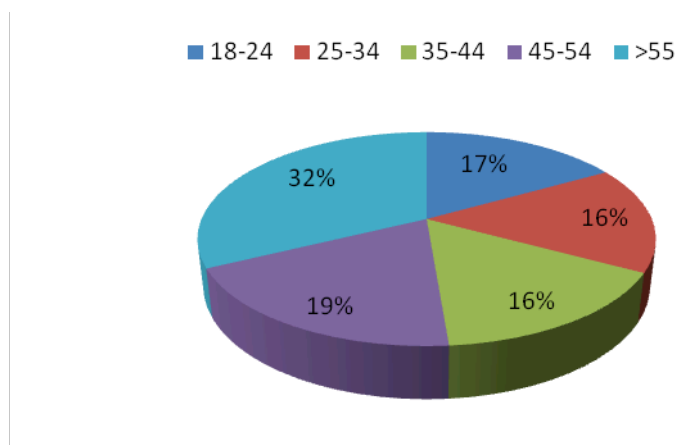
### Risultati Analisi Sensoriale in campo (Consumer test)

Al fine di valutare il gradimento da parte del consumatore del prodotto “Farsiccia” è stato improntato, durante le giornate di presentazione del Progetto Farsiccia, un Consumer Test basato sull’assaggio del prodotto e sulla successiva compilazione di un questionario a domande chiuse. L’accesso alla degustazione è stato libero e la redazione del questionario volontaria ed anonima. Il questionario formulato prevedeva, nella sua prima parte, l’acquisizione di informazioni di tipo demografico (sesso, età, luogo abituale di vita e stato civile), culturale (livello di istruzione e professione), di abitudine al consumo di carne suina e cereali, nonché di attitudine all’acquisto di prodotti con caratteristiche particolari (es. minor contenuto di grassi, maggiori proprietà nutrizionali); la seconda parte del questionario chiedeva al consumatore, previo assaggio, una valutazione, su scala da 1 a 9, di tipo sensoriale circa il colore, il sapore (sapidità, consistenza, ecc.) e il gradimento generale del prodotto; inoltre è stato domandato ai consumatori di fornire il prezzo che sarebbero stati disposti a pagare per acquistare il prodotto.

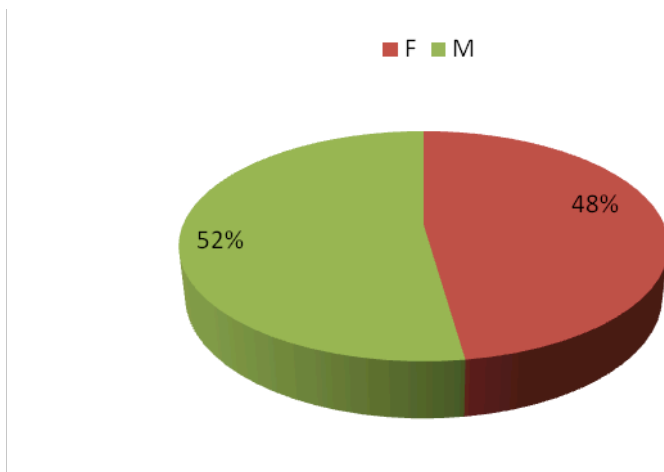
I dati raccolti sono stati inseriti in un data base e valutati da un punto di vista descrittivo ed analitico al fine di valutare quanto i consumatori gradiscano il prodotto e quali categorie sarebbero disposte a comprarlo.

Un totale di 620 persone hanno assaggiato e valutato il prodotto “Farsiccia”. Di queste, 104 persone (17%) avevano un’età compresa fra i 18 e i 24 anni, 100 (16%) fra i 25 e i 34 anni, 98 (16%) fra i 35 e i 44 anni, 118 (19%) fra i 45 e i 54 anni, mentre 200 persone (32%) presentavano un’età superiore ai 55 anni (figura 45). Relativamente al genere, hanno valutato il prodotto 296 donne (48%) e 324 uomini (52%) (figura 46).

**Figura. 45** : *Distribuzione della popolazione intervenuta nel Consumer Test rispetto al fattore “età”.*

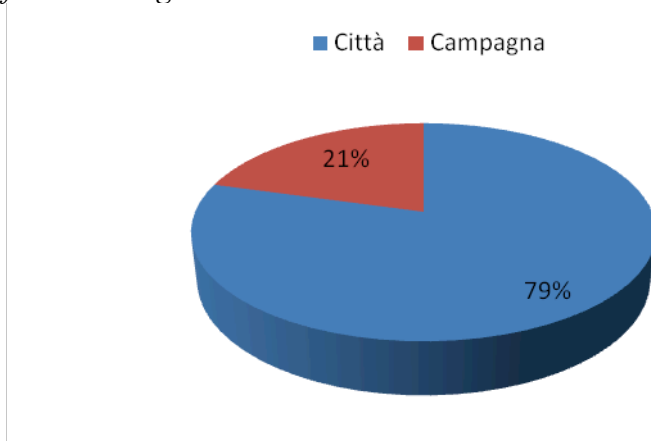


**Figura 46.** *Distribuzione della popolazione intervenuta nel Consumer Test rispetto al fattore “genere”.*

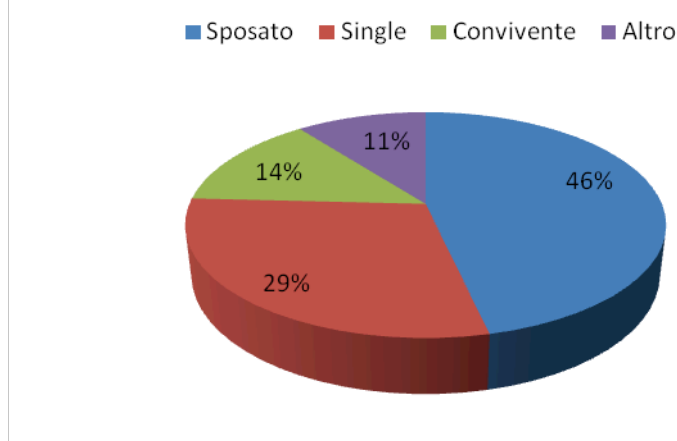


Per quanto riguarda il luogo abituale di vita, i consumatori intervenuti provenivano prevalentemente da ambienti cittadini (79%) mentre i restanti vivevano in realtà rurali (21%) (figura 47). Al fine di comprendere il gradimento del prodotto in consumatori di diverse nazionalità, è stato chiesto di indicare il Paese di provenienza; a tal proposito, ha degustato la Farsiccia un totale di ..... ( %) persone provenienti da diversi Stati Europei (in particolare Francia, Germania ed Austria) ed un totale di ... ( %) italiani provenienti perlopiù dai settori centro-settentrionali d'Italia. Del totale delle persone intervistate, 288 erano sposate (46%), 182 single (29%), 85 conviventi (14%) e 65 (10%) non rientravano nei suddetti stati civili (es. vedovi) (figura 48).

**Figura 47.** *Distribuzione della popolazione intervenuta nel Consumer Test rispetto al fattore “luogo abituale di vita”.*

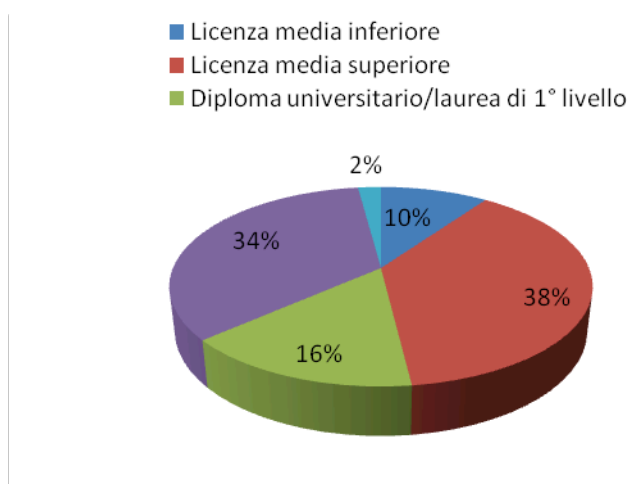


**Figura 48.** *Distribuzione della popolazione intervenuta nel Consumer Test rispetto al fattore “stato civile”.*

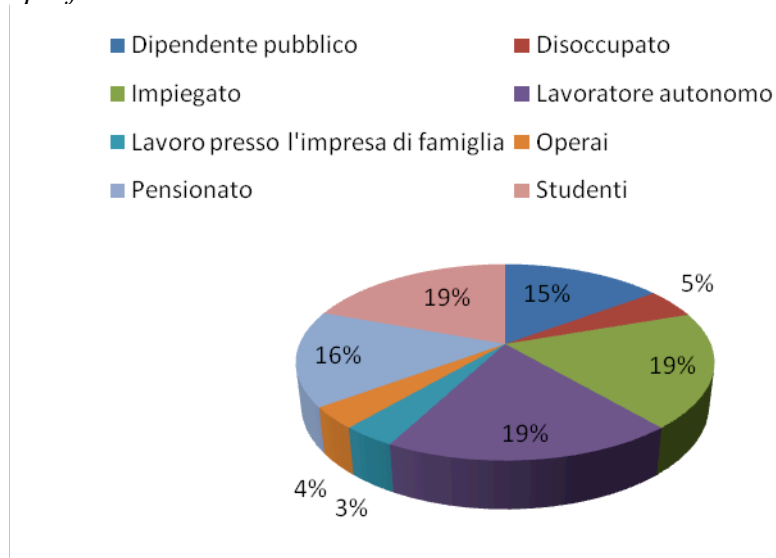


Delle 620 persone coinvolte, 61 (10%) possedevano il titolo di licenza media inferiore, 237 (38%) avevano conseguito la licenza media superiore, 96 (15%) possedevano un diploma universitario o laurea di I° livello, 213 (34%) risultavano titolari di laurea magistrale e 13 (2%) avevano un titolo non ricompreso in quelli menzionati (es. master, dottorato) (figura 49). Relativamente alla professione, le categorie maggiormente rappresentate sono state “studenti”, “impiegati” e “lavoratori autonomi” con un 19% ciascuno (118 persone su 620); a seguire, le categorie “pensionati” e “dipendenti pubblici” con il 16% (98/620) ed il 15% (92/620) rispettivamente, mentre le categorie meno rappresentate sono risultate essere i “disoccupati” (5%), i “lavoratori presso imprese di famiglia” (4%) e gli “operai” (4%) (figura 50).

**Figura 49.** *Distribuzione della popolazione intervenuta nel Consumer Test rispetto al fattore “istruzione”.*

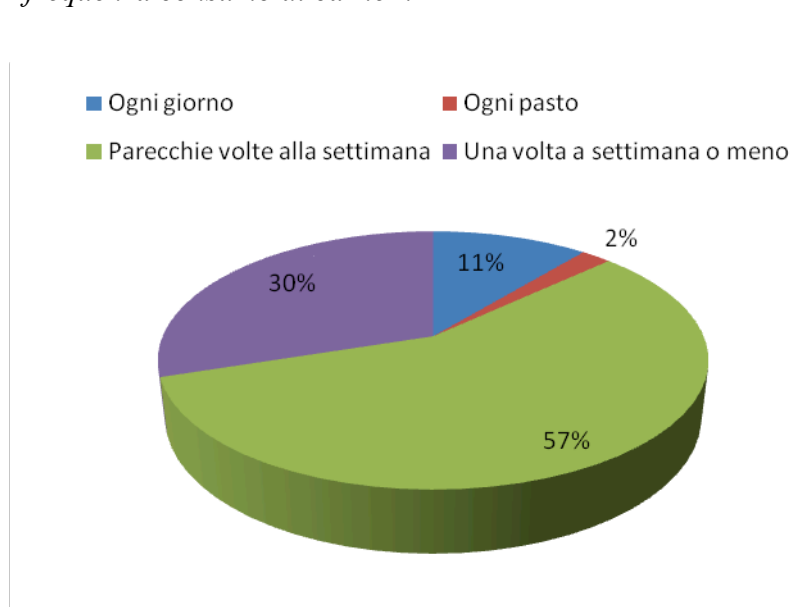


**Figura 50.** *Distribuzione della popolazione intervenuta nel Consumer Test rispetto al fattore “professione”.*



Relativamente al consumo di carne, il 57% degli intervistati (353 persone su 620) ha affermato che consumava carne parecchie volte a settimana (3-4 volte), l'11% che la consumava tutti i giorni ed un 2% che assumeva carne ogni pasto; poco meno di un terzo (30%) delle persone aderenti all'iniziativa ha dichiarato che consumava carne una volta o meno a settimana (Figura 51).

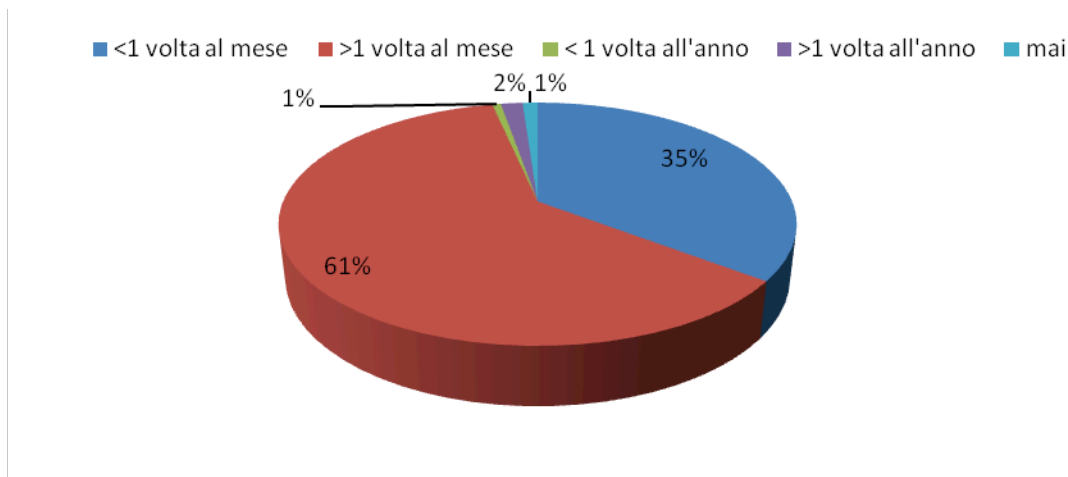
**Figura 51.** *Distribuzione della popolazione intervenuta nel Consumer Test rispetto al fattore “frequenza consumo di carne”.*



In particolare, alla domanda “Quante volte consumi carne di suino?”, il 61% delle persone (380/620) ha risposto che più di una volta al mese assumeva carne di suino, mentre nel 35% dei casi veniva consumata meno di una volta al mese; una quota minoritaria di persone ha dichiarato che assumeva carne di suino più di una volta all'anno (2%), mentre nell'1% dei casi veniva consumata o meno di una volta all'anno o addirittura mai (Figura 52).



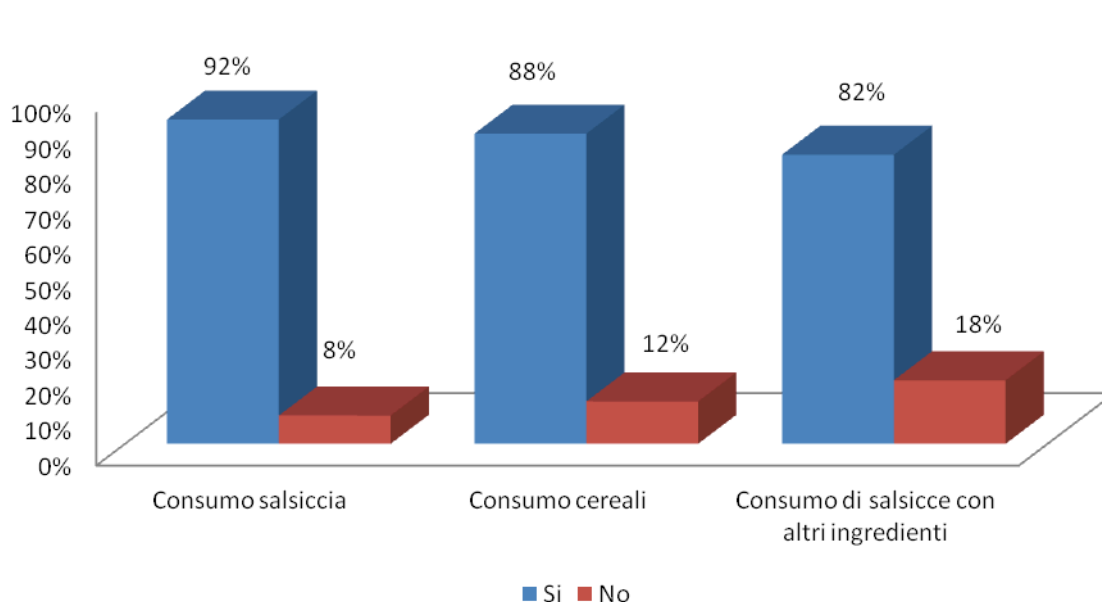
**Figura 52.** *Distribuzione della popolazione intervenuta nel Consumer Test rispetto al fattore “frequenza consumo di carne suina”.*



Considerando che “Farsiccia” è un prodotto costituito da carne suina e farro, è stata indagata l’abitudine al consumo di questi alimenti da parte delle persone coinvolte nel Consumer Test e quanto i consumatori stessi fossero “curiosi” nei confronti di nuovi prodotti. A tal proposito, il consumo di carne suina sotto forma di salsiccia è stato appurato nel 92 % delle persone (571/620), a fronte di un 8% di soggetti che invece non amava consumare questo tipo di prodotto; relativamente ai cereali, l’88% delle persone coinvolte ha dichiarato di assumere cereali nella sua dieta, mentre nel 12% degli intervistati non c’era abitudine al consumo degli stessi.

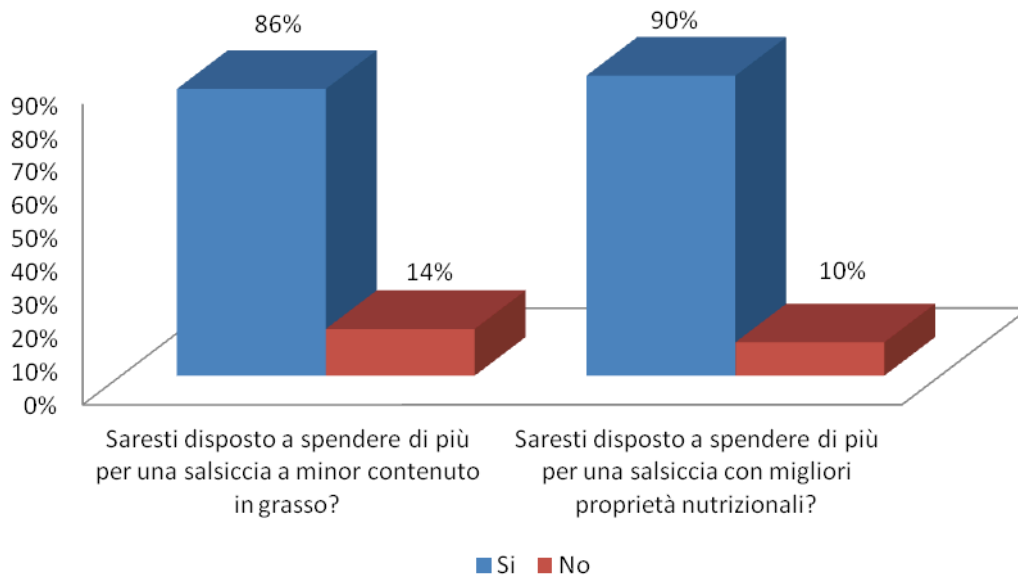
Più dell’80% (510/620) delle persone intervistate ha dichiarato che potenzialmente mangerebbe salsicce composte da ingredienti diversi dalla carne di suino; in particolare sono emersi, come alimenti alternativi da consumare sotto forma di salsicce, la carne di pollo, di tacchino, di manzo, di selvaggina (es. cinghiale, daino, capriolo), le verdure ed i legumi. Il 18% delle persone coinvolte ha espresso invece diffidenza verso salsicce composte da ingredienti diversi dalla carne di suino (figura 53)

**Figura 53.** *Dati inerenti all’abitudine al consumo di salsicce, cereali e salsicce composte da ingredienti diversi dalla carne di suino.*



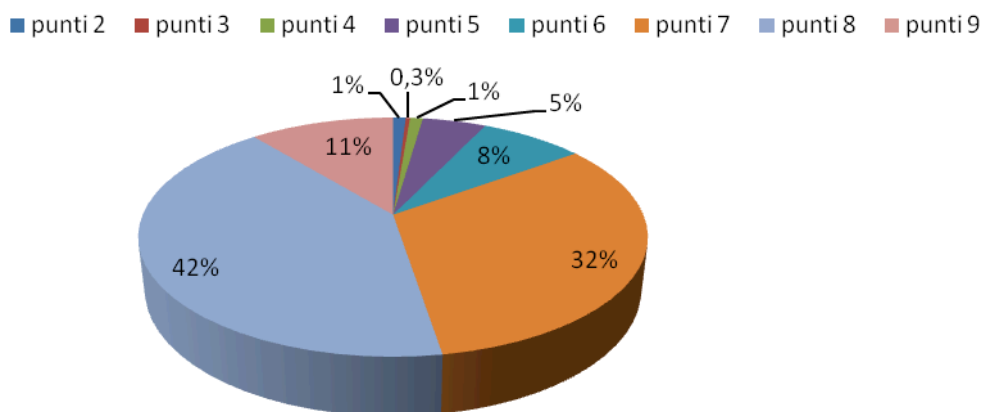
Circa l'attitudine dei consumatori all'acquisto di cibi salutari, è interessante notare come dai questionari analizzati emerge che quasi il 90% delle persone coinvolte spenderebbe di più per una salsiccia con minor contenuto di grassi e/o con qualità nutrizionali maggiori (es maggiori concentrazioni di omega 3); soltanto il 10% dei consumatori aderenti al Consumer Test non sarebbe disposto a far fronte ad una spesa maggiore per un prodotto più salutare in termini di contenuto in grassi o apporto di nutrienti (Figura 54).

**Figura 54.** Dati inerenti all'attitudine al consumo di salsicce più salutari.



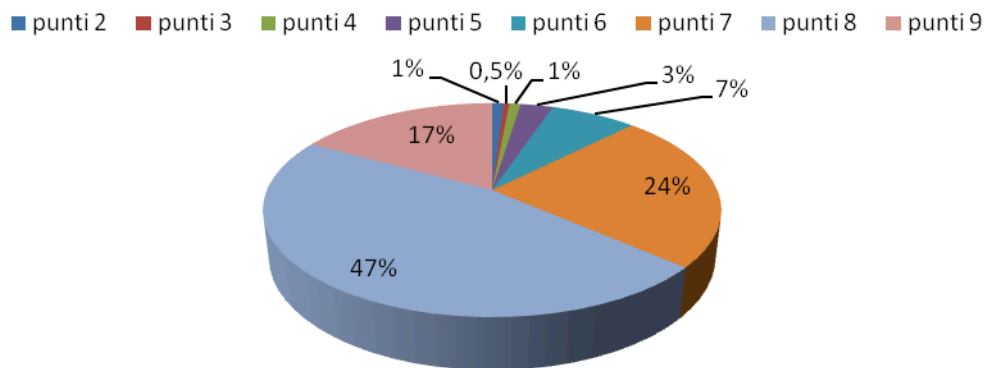
Per quanto riguarda la seconda parte del questionario, era stato chiesto di dare un voto da 1 (esageratamente sgradito) a 9 (esageratamente gradito) al prodotto "Farsiccia" previa osservazione e assaggio del salume. Dall'analisi dei questionari è risultata una media di gradimento riguardante il colore del prodotto pari a 7,4 punti, con un voto minimo di 2 (esageratamente sgradito) ed un voto massimo di 9 (esageratamente gradito); andando ad analizzare (Figura 55) le singole valutazioni, è osservabile come il 53% dei consumatori abbia fornito una valutazione ottima per quanto riguarda il colore del prodotto (da gradito ed esageratamente gradito), mentre soltanto nel 7,3% dei casi ha ritenuto insufficiente questo aspetto (da esageratamente sgradito a né gradito né sgradito).

**Figura 55.** Dati inerenti ai diversi punteggi ottenuti durante la valutazione dell'aspetto del prodotto Farsiccia



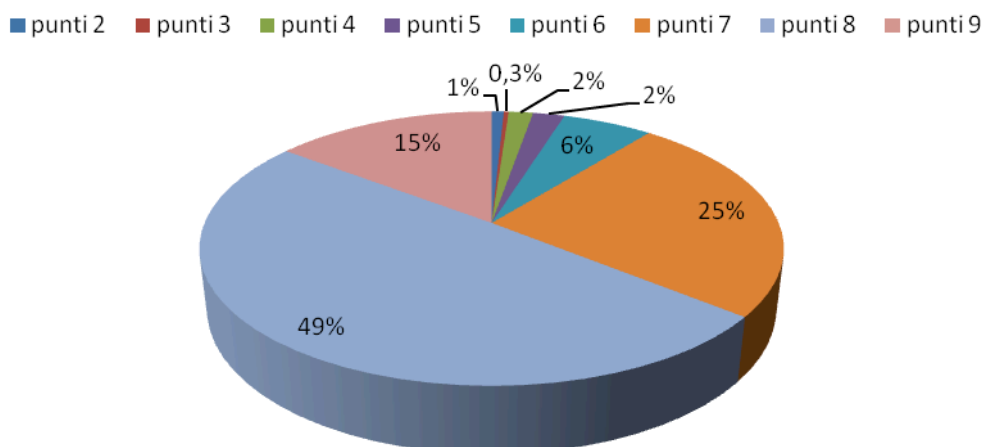
Relativamente al sapore, il punteggio medio ottenuto è stato di 7,6 punti, con un range di voti che andavano sempre dal 2 al 9. Interessante notare (Figura 56) come, anche in questo caso, più del 60% degli intervistati abbia mostrato un ottimo gradimento del prodotto fornendo punteggi fra l'8 e il 9; meno del 6% degli intervistati ha dichiarato di non gradire all'assaggio la Farsiccia, dando un voto pari o inferiore a 5.

**Figura 56.** Dati inerenti ai diversi punteggi ottenuti durante la valutazione del sapore del prodotto Farsiccia.



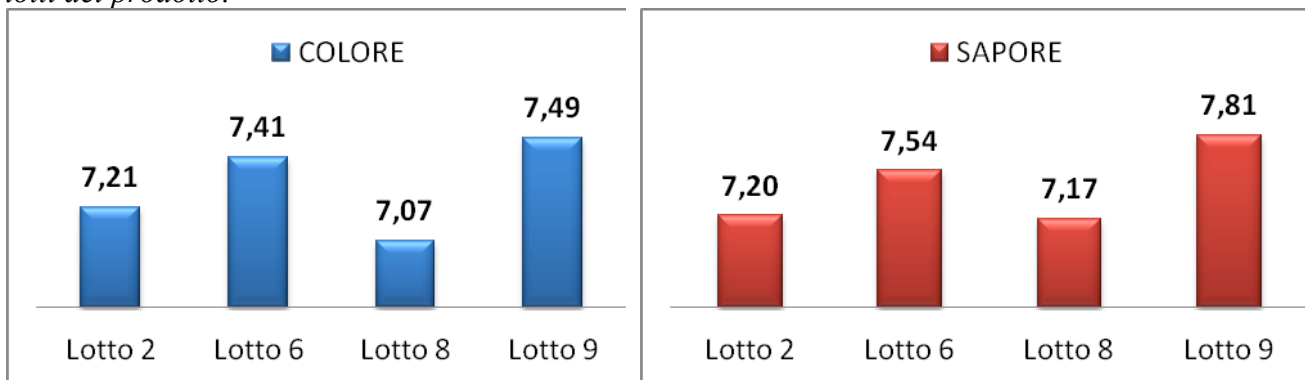
La media dei voti relativa al gradimento generale della Farsiccia è risultata essere pari a 7,6 punti. Anche in questo caso, più del 60% dei consumatori ha evidenziato un giudizio da esageratamente gradito a molto gradito, mentre una quota minoritaria (5,5%) aveva espresso una valutazione generale non buona (punteggi da 2 a 5); interessante notare come una buona percentuale di persone (30%) abbia espresso un giudizio intermedio, comunque favorevole, del prodotto (figura 57).

**Figura 57.** Dati inerenti ai diversi punteggi ottenuti durante la valutazione del gradimento generale del prodotto Farsiccia.

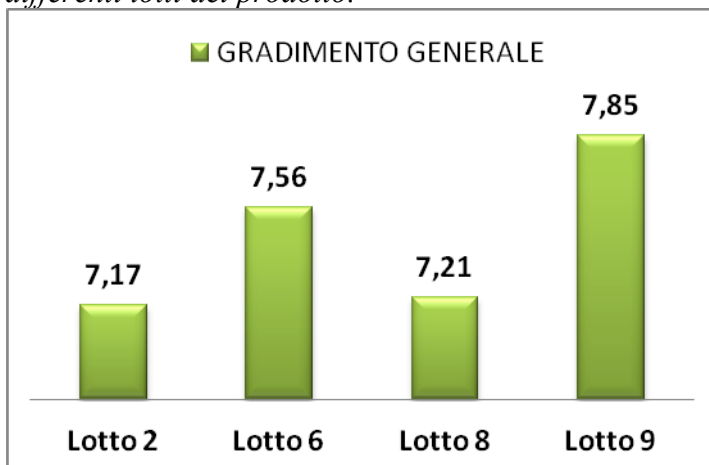


Andando ad analizzare i risultati relativi ad alcuni lotti di riferimento (lotto 2, 6, 8 e 9) risulta come il prodotto sia risultato molto gradito indipendentemente dalla forma e dalle variazioni legate agli interventi tecnologici sperimentati (Figura 58 e 59). Si può comunque notare come i lotti 2 e 8, che hanno manifestato, soprattutto all'aumentare della conservazione, alcune alterazioni (rancidità e acidità) siano comunque stati meno apprezzati dai consumatori che potrebbero aver percepito in alcune occasioni tali difetti. Tale variazioni non sono comunque risultate statisticamente significative.

**Figura 58.** Valori medi del colore e sapore alla valutazione sensoriale (consumer test) su differenti lotti del prodotto.

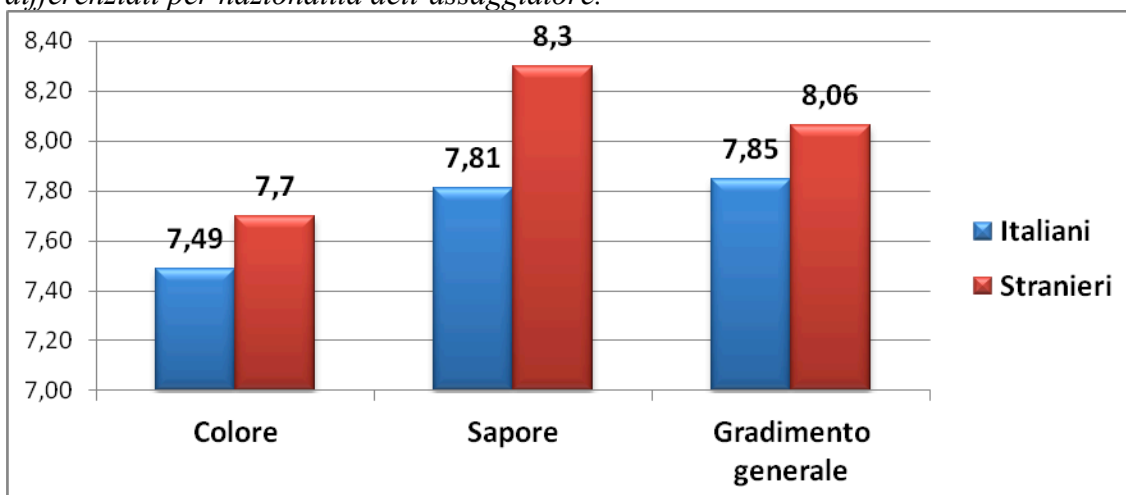


**Figura 59.** Valori medi del gradimento complessivo alla valutazione sensoriale (consumer test) su differenti lotti del prodotto.



Il prodotto inoltre sembrerebbe maggiormente gradito dai consumatori stranieri (figura 60)

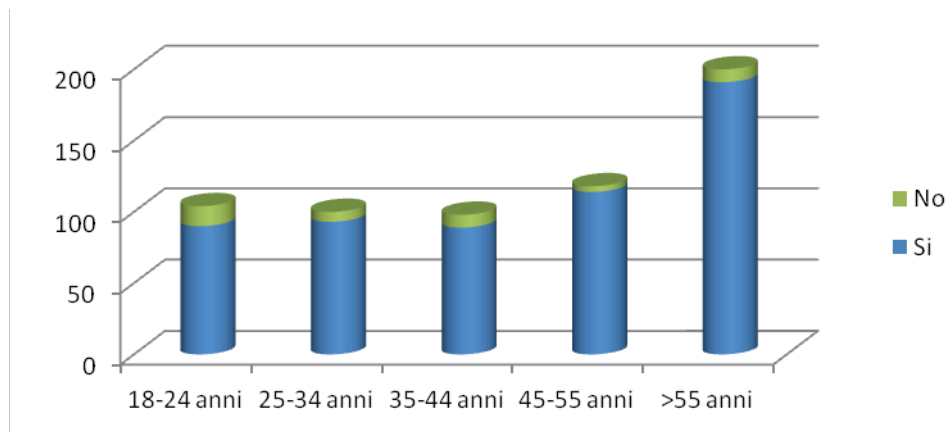
**Figura 60.** Valori medi alla valutazione sensoriale (consumer test) su differenti lotti del prodotto differenziati per nazionalità dell'assaggiatore.



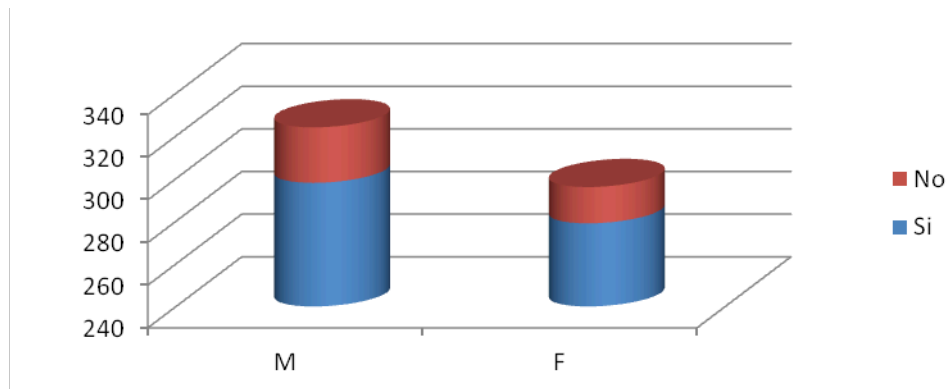
La parte conclusiva del test prevedeva la risposta affermativa o meno ad un ipotetico acquisto della Farsiccia. Un totale di 577 consumatori (93%) hanno risposto positivamente circa l'acquisto del prodotto, a fronte di un 7% di persone (47 su 620) che non acquisterebbe la Farsiccia.

Nell'ambito dei fattori demografici presi in esame non è stata rilevata nessuna differenza statisticamente significativa fra le diverse classi che li componevano e l'attitudine all'acquisto (Si/No) del prodotto (Test  $\chi^2$ ;  $p > 0,05$ ). Nella fattispecie, non sono state rilevate differenze statisticamente significative fra l'acquisto della Farsiccia e le diverse classi d'età, così come i diversi generi, lo stato civile, il tasso di istruzione, le professioni e le diverse abitudini al consumo di carne (figure 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67).

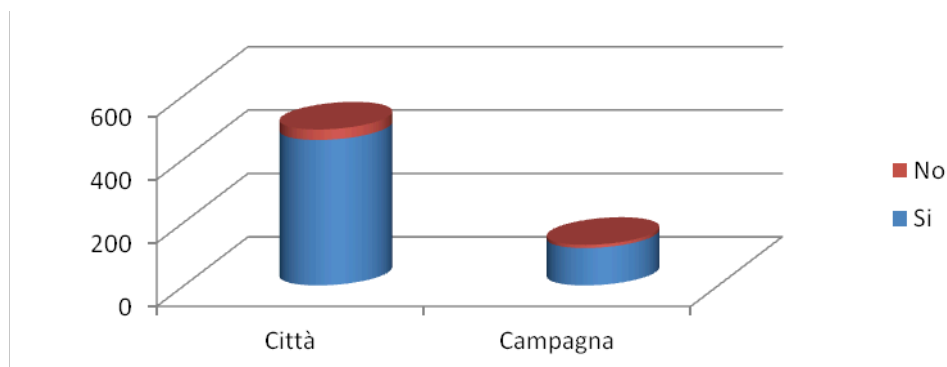
**Figura 60.** Attitudine all'acquisto (Si/No) nelle diverse classi d'età.



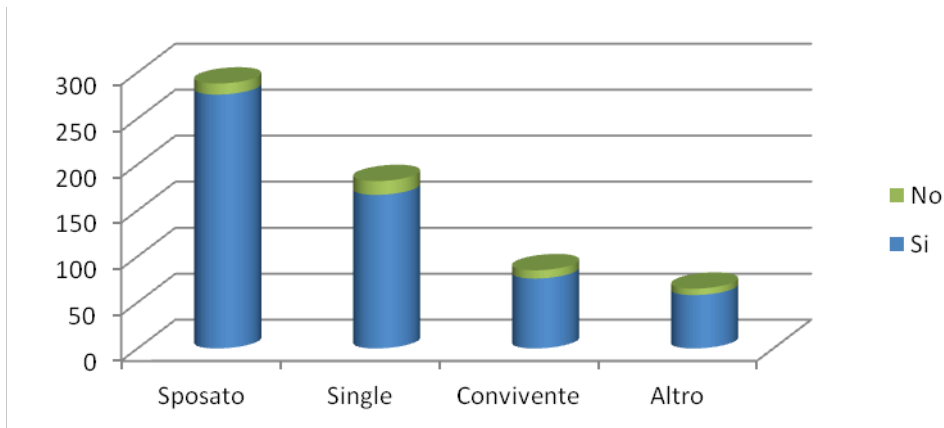
**Figura 61.** Attitudine all'acquisto (Si/No) nei diverse generi.



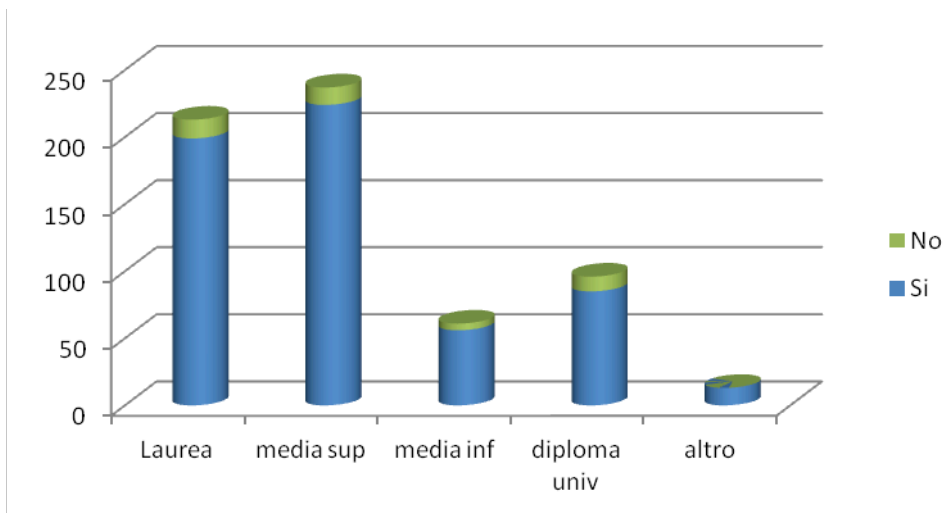
**Figura 62.** Attitudine all'acquisto (Si/No) nei consumatori con ambiente di vita cittadino e rurale.



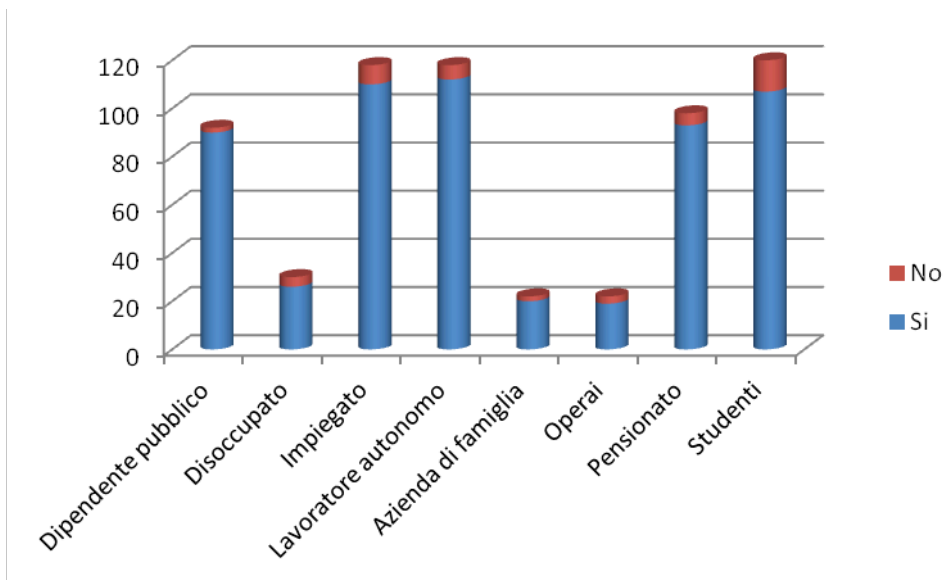
**Figura 63.** *Attitudine all'acquisto (Si/No) nei consumatori con diversi stati civili.*



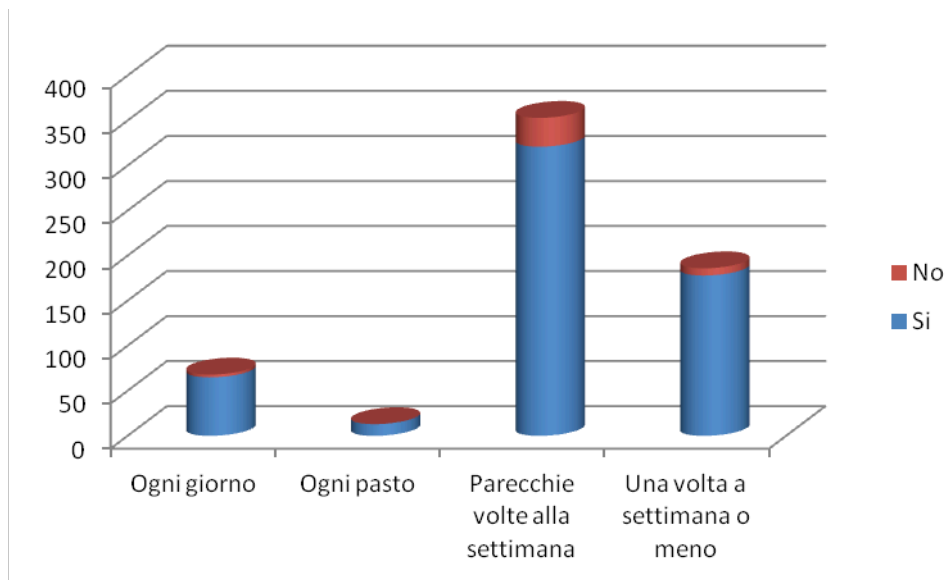
**Figura 64.** *Attitudine all'acquisto (Si/No) nei consumatori con diversi titoli di studio.*



**Figura 65.** *Attitudine all'acquisto (Si/No) nei consumatori con diverse professioni.*



**Figura 66:** *Attitudine all'acquisto (Si/No) nei consumatori con abitudini al consumo di carne diverso.*



Alla domanda “Quanto saresti disposto a spendere per acquistare il prodotto?” hanno risposto un totale di 459 persone fornendo una media di spesa pari a 10€ al kilo, con un minimo di spesa attribuito pari a 5 € ed un massimo di 25€ al Kilo.

I dati ottenuti durante il Consumer Test del prodotto Farsiccia ha permesso di evidenziare una buona compliance dei consumatori, sia per quanto riguarda le caratteristiche organolettiche che generali del prodotto.

## Conclusioni

Dai dati ottenuti nelle numerose prove svolte è risultato un prodotto Farsiccia caratterizzato da una composizione chimica centesimale equilibrata tra percentuale di proteine, lipidi e carboidrati e con una ridotta concentrazione di sale. Il prodotto presenta una conservabilità di almeno 30 giorni se confezionato sottovuoto e stoccato in regime di refrigerazione (come emerge dai dati relativi a pH, aw, colore, TVN, TBARs e esami microbiologici). I problemi relativi a eccessiva ossidazione dei lipidi sono stati affrontati attraverso l'impiego di un estratto naturale compatibile con le esigenze filologiche del prodotto. I problemi di acidità del prodotto invece sono stati limitati aumentando il tempo di permanenza in forno (cottura) prima dell'abbattimento. In caso di eccessivo sviluppo microbico, l'aggiunta di additivi alimentari potrebbe essere comunque ipotizzata (es. nitriti o altri additivi "naturali") ma potrebbe risultare di difficile collocazione filologica e potenzialmente impattante sulle caratteristiche organolettiche. Un ulteriore ausilio in tal senso potrebbe derivare dall'applicazione di un sistema di pasterizzazione superficiale del prodotto già confezionato da valutare una volta definito il formato di vendita del prodotto.

Notevole infine è la potenzialità di tipo salutistico, legata ad una limitazione della componente carnea con riduzione del quantitativo di grassi, ad un aumentato apporto di acidi grassi insaturi con particolare incremento della percentuale in acido oleico, alla presenza di un elevato contenuto in fibre considerando la tipologia di prodotto (prodotto a base di carne), tale da porlo tra gli alimenti valutabili a fini di claims salutistici. Al potenziale salutistico va comunque integrato l'alto gradimento dimostrato a livello di consumatori palesato durante le numerose prove di assaggio svolte. Non sempre tale binomio viene infatti considerato.



## AZIONE 5

**PREVISIONI Azione 5: Analisi di mercato e di fattibilità - Studio grafico (marchio, immagine prodotto, packaging).**

**Attori: CIPLA - soggetto appositamente selezionato.**

*Il principale obiettivo strategico del Gruppo quello di creare una “immagine” del nuovo prodotto rendendola chiara ed omogenea sia internamente che esternamente, coordinando e pianificando le attività di comunicazione e individuando i giusti output media.*

*I principali obiettivi operativi, in questo scenario, saranno la creazione di un PORTALE WEB e un MANUALE DI IDENTITÀ VISIVA B2C E B2B che espliciti in modo inequivocabile l'identità del prodotto (valori, missione, punti di forza) e che rappresenti il punto di riferimento per produrre ulteriore materiale di comunicazione sia interno che esterno, uniforme e immediatamente riconducibile all'azIONE stessa (logo, font, colori). Seguendo i criteri definiti nel manuale si potranno creare tutti gli strumenti di comunicazione specifici per finalità. In linea con il manuale di identità verranno realizzati una serie di applicativi legati alla comunicazione ed in particolare utili al riposizionamento del marchio e alla chiara definizione delle linee di prodotto e della loro futura identificazione sia presso la rete vendita che nei confronti del consumatore finale. Si prevederanno poi una serie di strumenti utili a COORDINARE con l'Università dei Sapori IL BRANDING IN FIERE ED EVENTI di settore ai quali si parteciperà per presentarsi farsi conoscere.*

Costo Azione 5: 14.000,00€

### RELAZIONE SULL' AZIONE 5

L'operazione è stata affidata alla ditta Iktome di Perugia, come da preventivi in concorrenza esposti in sede progettuale. L'operazione si è regolarmente svolta nel periodo indicato nel diagramma di GANNT (dal 2° al 9° mese) per il costo previsto di € 14.000,00

Come evidenziato in progetto, grande importanza si è inteso dare alle operazioni relative alla creazione di un'immagine del prototipo Farsiccia e alla comunicazione di tutte le caratteristiche culturali e nutrizionali del nuovo prodotto, al fine di rendere più incisiva e consapevole l'attività di raccolta dei dati dai test di gradimento.

In primo luogo si è costruita un'immagine del prodotto Farsiccia con una ricerca grafica a partire dagli fonts costitutivi, che si sono ispirati al tema decorativo della treccia che compare in diversi mosaici antichi.



Si è creato così un vero e proprio font “farsiccia” usato per comunicare in maniera univoca l’iniziativa sostenuta dal PSR, anche con apposito kit evento. Si è di conseguenza acquisito un codice d’identità visiva che ha consentito di presentarsi fin dai primi eventi ufficiali in maniera efficace, con una chiara identità (qui agli open days di Agraria, ad Aprile )



Fondamentale la campagna fotografica svoltasi presso Villa Magherini Graziani in Celalba per la creazione di un book di immagini :



e per la creazione della cartolina e dello stand utilizzato nelle fasi conclusive del progetto (vedasi report Parco 3A)



Si è poi creata una scheda da somministrare durante i test di gradimento (vedasi report Azione 4) che è stata molto utile anche per contribuire ad analizzare le potenzialità del mercato, nazionale ed estero, che si sono rivelate molto promettenti per un prodotto di nicchia come quello in esame. Particolare cura si è data alla diffusione a mezzo WEB e social network (Facebook) delle iniziative di presentazione e divulgazione



Home

Chi siamo

Antichità e Cucina

Il primo sito italiano sulla Cultura e la Storia del Cibo

Attività ed Eventi

Progetto FARSICCIA



artista sintesi di innovative eccellenze regionali

Può un articolo inascoltato di diavolli averi fa avere senso nel panorama gastronomico del terzo millennio?

L'Insegnamento di Storia dell'Agricoltura e dell'Alimentazione (corso di laurea in ECDNomenia e Cultura dell'Alimentazione - SICOAL - dell'Università degli Studi di Perugia), organizza annualmente un laboratorio di cucina storica in collaborazione con l'Università del Sapori.

Il Laboratorio ha lo scopo di studiare, sperimentare e reinterpretare antichi e dimenticati prodotti della nostra cultura alimentare.



[http://www.archeofood.com/progetto\\_farsiccia.htm](http://www.archeofood.com/progetto_farsiccia.htm) con rimando ad un filmato esplicativo dell'iniziativa caricato in youtube.

Si è inoltre attivata un'apposita pagina Facebook per diramare rapidamente le news e le iniziative collegate al progetto, come quella qui riportata a titolo di esempio, tra le tante.

**Pompei Farsiccia 2015**

**Adrian Maben**  
 Presentatore  
 Pink Floyd  
 Live in Pompei

**Paolo Braconi**  
 Archeologo  
 Università di Perugia  
 ARCHEOFOOD

**Pompei Farsiccia 2015**  
 Pompei settembre 2015 Presentazione del Progetto Farsiccia di ARCHEOFOOD. Di seguito alla serata tenutasi presso il loggiato della Palestra Grande nell'area ...  
 YOUTUBE.COM

**Farsiccia**  
 Pubblicato da Luca Gradassi [?] · 28 settembre alle ore 9:44 ·

Gli ultimi giorni sono stati molto impegnativi per la "squadra" della **Farsiccia** ma anche per questo molto gratificanti. Ringraziamo tutti coloro che hanno partecipato alla splendida serata a **Pompei, un'emozione notturna** e, nel weekend, agli **#OpenDaysDSA3 "La Scienza incontra l'arte"** dell'Università degli Studi di Perugia presso l'Abbazia di San Pietro, che hanno sancito la conclusione della fase sperimentale del nostro progetto. Abbiamo in cantiere tante novità, continuate a seguirci! **#followtaste #seguilgusto #farsicciaontheroad**

**Pompei, Un'Emozione Notturna: magica atmosfera, Pink Floyd e sfiziosi assaggi di "farsiccia"**

Le notti di Pompei continuano non finiscono mai di sorprendere i tanti visitatori che stanno partecipando agli esclusivi incontri letterari di "Pompei, Un'Emozione..."

ILGAZZETTINOVESUVIANO.COM

Tutta l'attività di cui sopra è stata eseguita con professionalità dalla ditta Iktome che. In conclusione, l'apporto dell'azione 5 è stato determinate per il raggiungimento degli obiettivi prefissati in tema di creazione di identità, diffusione, comunicazione del progetto e di esplorazione dei possibili futuri mercati.

## AZIONE 6

### **PREVISIONI Azione 6: Divulgazione dei risultati acquisiti e diffusione dell'innovazione: attività dimostrative.**

**Attori: CIPLA, UNISAPORI, CHIODI, PARCO3A**

*Durata: 10 mesi*

*Attività 1: Produzione di farsiccia per attività dimostrative (Chiodi-CIPLA-Università dei Sapori)*

*Contestualmente alla produzione per le analisi viene avviata la produzione di campioni per le attività dimostrative. Si prevede la produzione di 10 q.li di prodotto da destinare alle varie presentazioni-degustazioni. Il costo vivo imputabile a questa attività (vedi supra, azione 3) è stato scorporato per valutarne l'impatto sulla spesa totale.*

*Attività 2: attività dimostrative in itinere (CIPLA - UNISAPORI)*

*Le attività dimostrative saranno svolte in collaborazione e su iniziativa del Partner Università dei Sapori che vanta una grande esperienza e capacità nella organizzazione di eventi di presentazione di prodotti per la ristorazione; l'obiettivo dell'azione è prima di tutto quello di diffondere la conoscenza del prodotto attraverso la vasta rete di contatti professionali che l'Università dei sapori vanta*

*Lo stesso prof. Braconi sarà "attore" nelle iniziative di presentazione per valorizzare e comunicare gli aspetti storico-culturali, oltre quelli nutrizionali, dell'innovativo prodotto.*

*La disponibilità di adeguati mezzi e di personale preparato (tra cui due cuochi specialisti assunti a contratto appositamente) consentirà di presentare facilmente il prodotto in numerose occasioni e in contesti differenziati, approfittando anche attrezzatissime sedi. Si prevedono pertanto le seguenti attività di presentazione:*

- 1. Montebello (sede centrale Unisapori)*
- 2. Rocca Albornoiana a Narni (sede Unisapori)*
- 3. Palazzo del Gusto di Orvieto (sede Unisapori)*
- 4. Una presentazione, in collaborazione col Comune di San Giustino (PG) avverrà all'interno del Museo della Villa di Plinio il Giovane a Villa Graziani a Celalba di cui il referente scientifico del progetto (prof. Braconi) è direttore scientifico.*

*Segue un elenco non esaustivo di manifestazioni di livello nazionale e internazionale che vedono ricorrentemente coinvolta l'Università dei Sapori come protagonista (qui riferite al 2013). Sarà pertanto possibile, negli eventi riconfermati per il 2014, presentare il prodotto in qualità di "ospite" di azioni altrimenti finanziate per quanto riguarda le spese allestimento e attrezzatura degli spazi. Il costo imputato al progetto sarà pertanto solo quello di produzione della Farsiccia e della quota parte del personale impiegato (trasferte comprese):*

*il Salone del Gusto di Torino (23-27 Ottobre 2014)*

*CIBUS di Parma*

*SIRHA di Lione (Francia) – Gennaio 2015*

*B.I.T. di Milano (febbraio 2015)*

*Tuttofood Milano*

*Lubiana, Italian food Festival*

*Monaco di Baviera (foof & life)*

#### **Attività 3: Convegno finale con presentazione conclusiva (Parco 3A)**

*Le attività di diffusione dei risultati prevedono anche la realizzazione di una specifica pagina web del progetto nell'ambito della quale verrà pubblicata la scheda progettuale e tutti gli aggiornamenti relativi alle attività svolte ed ai risultati ottenuti; nella pagina web verrà inoltre pubblicato un video che verrà realizzato in occasione dell'attività dimostrativa o del convegno finale di diffusione dei risultati. L'Attività dimostrativa, che si svolgerà presso una delle aziende coinvolte nel progetto, è rivolta a tutti coloro che a vario titolo possono essere interessati: imprese agricole, amministrazioni pubbliche, organizzazioni sindacali agricole e consumatori. Il convegno finale che, si terrà alla fine della sperimentazione, avrà lo scopo di diffondere sul territorio regionale i risultati dell'iniziativa con l'obiettivo di trasferirla ad altre realtà locali.*

<b>Riepilogo costi Azione 6</b>	
CIPLA Costo farsicce 1000kg.	€ 28.723,19
Unisapori	€ 22.840,00
CIPLA Trasferte	€ 4.800,00
P3a Personale	€ 1.975,00
CIPLA (Braconi)	€ 5.117,20
P3A Attiv3	€ 8.100,00
<b>TOTALE</b>	<b>€ 71.555,39</b>

La spesa prevista per presentazioni e attività dimostrative per le sole attività 1 e 2, escluso il convegno e la presentazione finale (att.3) ammonta a complessivi € 63.455,39, **PARI al 49,57%** del totale della spesa progettuale ammissibile.

*Ogni attività di animazione e divulgazione sarà puntualmente contraddistinta, relativamente sia ai materiali utilizzati che alle sedi di svolgimento, con esplicito riferimento al Programma di sviluppo rurale per l'Umbria 2007-2013 - Asse 1 - Misura 1.2.4 "Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare e in quello forestale", nonché con gli emblemi rappresentativi delle Istituzioni che partecipano al finanziamento della misura (Unione europea, Stato e Regione Umbria).*

### Relazione sull'Azione 6

Ripilogo costi Azione 6	Preventivato	Rendicontato	Sbilancio
Costo farsicce 1000kg. Come da analisi Azione 3	28.723,19	28.786,08	62,89
Unisapori Personale I Liv.	7.962,80	8.055,43	92,63
Personale II livello	7.140,00	7.135,18	-4,82
Contratto a progetto	7.200,00	7.135,18	-64,82
Totale Università dei Sapori	22.302,80	22.325,79	22,99
CIPLA Personale (Braconi)	5.117,20	4.884,60	-232,60
CIPLA Trasferte	4.800,00	5.912,00	1.112,00
Totale CIPLA	9.917,20	10.796,60	879,40
Parco 3A Personale att.dimostr	1.035,00	1.229,88	
P3A Attiità 3: personale	6.500,00	5.895,41	-604,59
Servizi	1.600,00	1250	-350,00
Totale Parco 3A	9.135,00	8.375,29	-759,71
<b>TOTALE Azione 6</b>	<b>71.555,39</b>	<b>70.283,76</b>	<b>-1.271,63</b>

Come chiarito anche in sede di controdeduzioni alle osservazioni mosse dagli uffici regionali a seguito della presentazione del progetto, scopo dell'azione 6 era principalmente quello di raccogliere informazioni utili per mettere a punto il prodotto, in vista di una sua futura collocazione sul mercato. La natura del prodotto impone il vaglio di possibili mercati nazionali e internazionali e per questo l'Azione 6 ha mirato a raggiungere una varietà e un numero significativo di soggetti ai quali è stato sottoposto il test di gradimento illustrato nel resoconto scientifico dell'azione 4.

Si sono dunque raggiunte località e contesti in grado di fornire contributi significativi sia per l'attività di raccolta dati dai consumer test, sia per diffondere il progetto e comunicare l'azione di sperimentazione sostenuta dalla Regione con il sostegno della Comunità Europea.

La prima apparizione pubblica del progetto, con relativa somministrazione di un test di assaggio si è tenuta al Salone del Gusto di Torino (ottobre 2014) dove la Farsiccia è stata presentata nello stand della Regione dell'Umbria, con molto successo.

Oltre alle numerose località e occasioni toccate in ambito regionale (vedasi eleco di seguito) si segnalano le trasferte fuori regione quali quelle di Milano EXPO, di Roma-Museo dell'Ara Pacis, di Pompei-Scavi, di Cortemilia (CN) e di Nemi-Museo delle Navi romane.

Unica trasferta all'estero quella in Francia (Saint Vallier - Borgogna) in occasione di un raduno di città gemellate su invito del comune di Umbertide. In quella occasione, la presenza di numerosi rappresentanti di città Polonia e Germania, oltre che francesi, ha consentito di raccogliere dati preziosi sul gradimento del prodotto e di affinarne ulteriormente le caratteristiche. Anche in altre occasioni si è riscontrata la presenza di pubblico straniero (austriaci a Umbertide; tedeschi,

francesi e spagnoli presso il Museo delle Navi di Nemi). Questo ha permesso di soprassedere ad altre impegnative trasferte all'estero e di aumentare il numero e la frequenza dei test in Italia.

Per rendere ancora più efficace l'incidenza dell'azione sul progetto, si è deciso di rinunciare alla spesa per consulenza prevista dal CIPLA tra le spese generali (€3.000 €) implementando quella per le trasferte dell'az. 6 (+1.112,00) e inoltre di acquistare (previa acquisizione dei preventivi necessari) un cartellone di grandi dimensioni (4mx3m : 870€) da utilizzare in occasione delle presentazioni finali a Pompei e a Perugia. La variazione di spesa si è ritenuta non sostanziale, migliorativa e nei limiti dell'autonomia dell'ATS.

Particolarmente significativa è stata l'esperienza di Cortemilia (Piemonte – CN), dove la partecipazione alla Sagra della nocciola tonda gentile delle Langhe ha consentito di sperimentare una variante di Farsiccia con questo frutto, in alternativa alle mandorle usualmente utilizzate nella miscela, con ottimi risultati.

Esperienze molto valide per la diffusione dell'iniziativa sono state ovviamente le presentazioni nelle prestigiose sedi del Museo dell'Ara Pacis a Roma, in concomitanza con l'inaugurazione della mostra "Nutrire l'Impero" e quella in notturna presso gli scavi di Pompei.

Tutte le attività di sono svolte con il concorso del personale del CIPLA e dell'Università dei Sapori, che ha messo a disposizione anche attrezzature e materiali per la cottura e la somministrazione dei test. Dell'apporto della ditta Chiodi per la confezione del prodotto, si è riferito in merito all'Azione3 (vedi sopra).

Importante anche il contributo del Parco Agroalimentare dell'Umbria, che ha redatto una propria dettagliata relazione che si riporta di seguito.

Ogni iniziativa è stata opportunamente segnalata e diffusa con ogni mezzo, sia concreti (stampa cartacea, rollup, tabellone) che con i networks (pagina Web, pagina Facebook), avendo sempre cura di riportare loghi e diciture previsti dalla normativa.

La tabella riassuntiva mostra il cospicuo lavoro di raccolta di dati da test di gradimento e per l'azione di comunicazione del progetto e rende conto del quantitativo di prodotto che è stato utilizzato.

	Farsiccia prodotta totale (rf. Azione 3)	<b>1240</b>	kg
	Farsiccia destinata alle analisi (rif. Az.4)	<b>240</b>	kg
	Farsiccia Somministrata nei consumer test/presentazioni	<b>980</b>	kg
	Farsiccia difettata o scaduta	<b>20</b>	kg
<b>Data</b>	<b>Località/evento</b>		
21/03/15	Castello di Rosciano	22	kg
26/03/15	Palazzo del Gusto Orvieto	24	kg
29/03/15	Assemblea Slow Food Umbertide	15	kg
14/04/15	Gruppo turisti austriaci di Guide in Umbria a Umbertide	9	kg
15/04/15	Rocca Alborno Narni	12	kg
25/04/15	Agraria open days, Perugia	52	kg
26/04/15	Agraria open day,s Perugia	52	kg
01/05/15	Saint Vallier Francia	23	kg
02/05/15	Saint Vallier Francia	23	kg
10/05/15	Museo di Plinio Slow Food	27	kg
30/05/15	Buongiorno Ceramica Gualdo Tadino	33	kg
02/06/15	Kalendae Fabariae, Montecchio di Giano dell'Umbria	58	kg
06/06/15	Maltolivello, Perugia Pian di Massinao	54	kg
13/06/15	Todi GrechettoTodi	28	kg
14/06/15	Piacere Barbecue Perugia	38	kg
19/06/15	Deruta verso Expo	21	kg
21/06/15	Evento Fiat Lux ,Perugia San Bevignate	36	kg
28/06/15	Conferenza Expo Slow Food Theater, Milano		
01/07/15	Museo dell'Ara Pacis, Roma	50	kg
31/07/15	Archeologi d'Europa Nemi	28	kg
16/08/15	"Pagine sotto le stelle", Massa Martana	15	kg
20/08/15	Agosto Corcianese	22	kg
28/08/15	Cortemilia (CN), Sagra della Nocciola	38	kg
11/09/15	Giornate della Geografia, Perugia	12	kg
19/09/15	Museo delle Navi Romane NEMI	36	kg
20/09/15	Inaugurazione Cantina Benedetti e Grigi Montefalco	39	kg
24/09/15	Pompei un'emozione notturna, Pompei Scavi	84	kg
25/09/15	Conferenza a SHARPER la notte dei ricercatori, Perugia, Umbrò	24	kg
26/09/15	AGRARIA Open days, Perugia	58	kg
27/09/15	AGRARIA Open days, Perugia	47	kg





Regione Umbria



PSR UMBRIA 2007-2013 ASSE 1 MISURA 124 – COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO DEI NUOVI PRODOTTI, PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI AGRICOLO E ALIMENTARE E IN QUELLO FORESTALE.

## **RELAZIONE FINALE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE**

### **PROGETTO:**

**“LA FARSICCIA DI ARCHEOFOOD: ANTICO E INNOVATIVO  
INSACCATO DI FARRO E DI MAIALE”**

**Numero Domanda SIAN: 44750051540**

**Numero Domanda SIAN rettificata: 44750254045**

**Soggetto capofila: Università degli Studi di Perugia – CIPLA**

### **INDICE**

- 1. Premessa.....2
- 2. Attività svolte dalla 3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria....3
  - 2.1 Attività di diffusione dei risultati e organizzazione convegno finale....3

**ALLEGATO 1 – Materiali di comunicazione**

## 1. PREMESSA

La 3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria nell'ambito del progetto "LA FARSICCIA DI ARCHEOFOOD: ANTICO E INNOVATIVO INSACCATO DI FARRO E DI MAIALE" partecipa come partner con il ruolo di svolgere attività legate alla divulgazione del progetto e dei suoi risultati.

I costi sostenuti e rendicontati sono tutti riconducibili alle attività di seguito descritte e trovano riscontro con i documenti allegati alla rendicontazione della spesa.

**Tabella n.1** Spesa rendicontata e spesa ammessa 3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

Totale spesa ammessa € 9.485,00 – Totale spesa rendicontata € 8.375,28

Azione/Fase progettuale di riferimento	Descrizione della spesa	Stato di realizzazione	Spesa Rendicontata	Spesa Ammessa
Costituzione ATI	Servizi	Conclusa	-	200,00
Attività di diffusione dei risultati e organizzazione convegno finale	Personale Senior	Conclusa	2.183,62	2.100,00
	Personale Junior	Conclusa	3.711,78	4.400,00
	Servizi (stampa inviti convegno, attività dimostrativa, locandine/manifesti, ideazione grafica dei materiali di diffusione e dei pagina web, stampa cartelline, Allestimento Sala)	Conclusa	150,00	500,00
	Servizi (realizzazione video per media regionali e pagina Web del progetto all'interno del sito di 3APTA)	Conclusa	600,00	600,00
	Servizi (implementazione ed aggiornamento pagina Web del progetto all'interno del sito di 3APTA)	Conclusa	500,00	500,00
Organizzazione attività dimostrativa	Personale Senior	Conclusa	536,82	525,00
	Personale Junior	Conclusa	693,06	660,00
TOTALE			8.375,28	9.485,00

Sebbene le attività siano state completamente svolte, si è verificata una minore spesa rispetto al budget approvato.

Per quanto riguarda la spesa relativa all'”Attività di diffusione dei risultati e organizzazione convegno finale” si è verificato un risparmio.

Per quanto riguarda i servizi esterni, sono state sostenute minori spese rispetto a quelle preventivate, infatti per scelta aziendale è stato privilegiato l'utilizzo di personale interno limitando, solo ad alcuni casi, il ricorso al solo servizio esterno.

Per quanto riguarda il personale impiegato nell'”Organizzazione dell'attività dimostrativa” si è verificata una maggiore spesa sia per il personale senior che per il personale junior.

In considerazione del fatto che gli obiettivi previsti dal progetto sono stati raggiunti, si ritiene che gli scostamenti di cui sopra debbano essere considerati non rilevanti ai fini della valutazione generale delle attività svolte e si chiede quindi la possibilità di compensare le maggiori spese sostenute per l'”Organizzazione dell'attività dimostrativa” con gli altri risparmi evidenziati.

Si fa presente che durante lo svolgimento delle attività previste dal progetto è stato necessario ridefinire il gruppo di lavoro di 3A-PTA sulla base dei tempi e delle risorse assegnate dalla Regione Umbria. In particolare sono state utilizzate delle persone più qualificate rispetto a quelle inizialmente previste. Questa operazione, nel rispetto del budget approvato dalla Regione Umbria, ha comportato una variazione dei tempi di lavoro rispetto alle previsioni originarie, così come di seguito specificato:

Personale senior impegno ore/uomo da 75 a 72

Personale junior impegno ore/uomo junior da 230 a 197

Le attività svolte vengono descritte nei paragrafi che seguono.

## **2. ATTIVITÀ SVOLTE DALLA 3A-PARCO TECNOLOGICO AGROALIMENTARE DELL'UMBRIA**

Nell'ambito del progetto la 3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria ha curato le Attività di diffusione dei risultati e organizzazione convegno finale e l'organizzazione dell'attività dimostrativa. In particolare le attività di diffusione realizzate dalla 3A-PTA, hanno riguardato la predisposizione del materiale di comunicazione specifico per la Misura 1.2.4., la pubblicazione su internet delle informazioni relative allo svolgimento delle diverse fasi del progetto e la programmazione e progettazione degli eventi di diffusione previsti.

Nei paragrafi che seguono vengono descritte in dettaglio le attività svolte.

### **2.1 ATTIVITÀ DI DIFFUSIONE DEI RISULTATI E ORGANIZZAZIONE CONVEGNO FINALE e ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA**

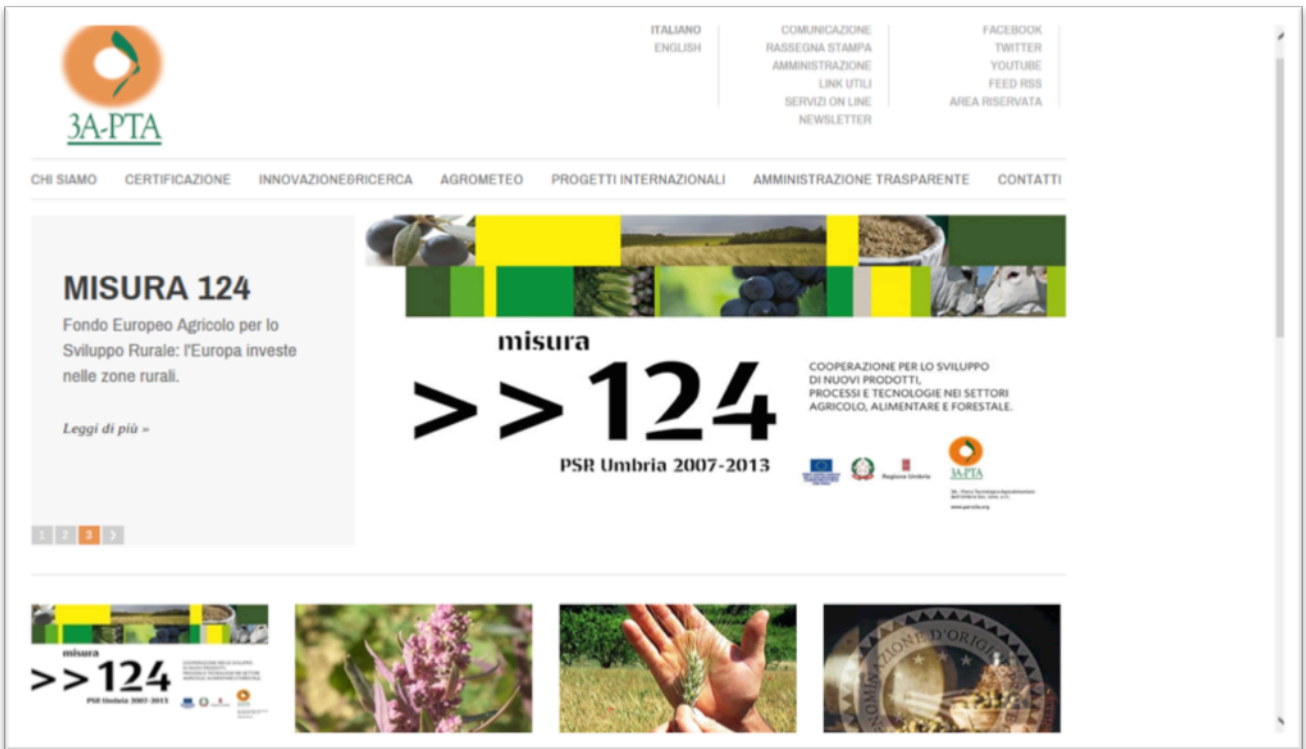
Personale 3A-PTA: Luciano Concezzi, Paola Bolzonella, Stefano Briganti, Pina Salami, Alessia Dorillo, Sebastiano Mauceri, Giorgio Ignazi, Marco Battistini, Federico Mariotti, Monica Capoccia.

La 3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria ha curato le attività di diffusione dei risultati. In particolare è stata predisposta una specifica pagina web all'interno del sito [www.parco3a.org](http://www.parco3a.org), con le informazioni relative allo svolgimento ed alle finalità del progetto.

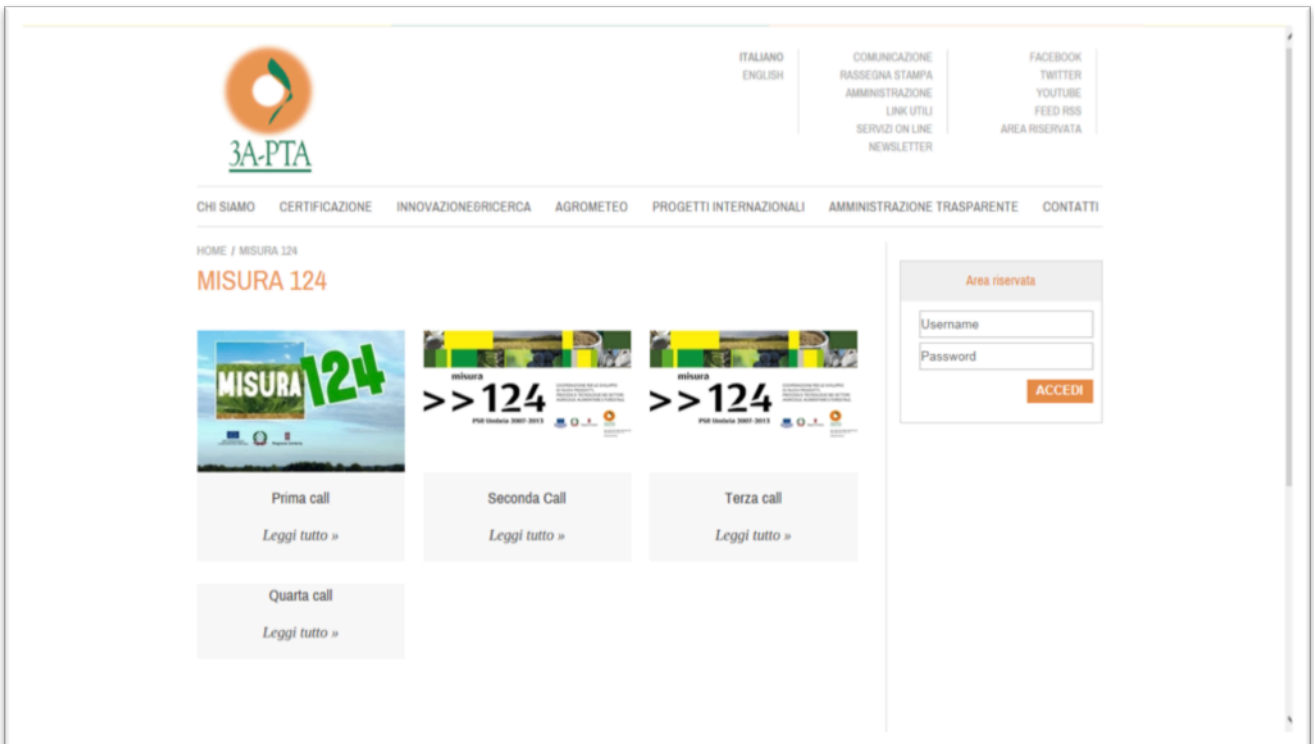
Nella fase di definizione della struttura delle pagine di introduzione e descrizione dei progetti è stato necessario uniformare il layout della pagina Web con quella già strutturata nella precedente programmazione cercando di mantenere una facile ed intuitiva navigazione per l'utente.

In particolare sono state necessarie numerose modifiche ed adeguamenti nel corso del tempo proprio per cercare di uniformare lo standard di informazione in base alle necessità e alle attività dello specifico progetto.

L'accesso alla pagina avviene direttamente dal portale della 3A-PTA, [www.parco3a.org](http://www.parco3a.org), con una specifica sezione dedicata ai progetti realizzati con la Misura 124 del PSR Umbria.



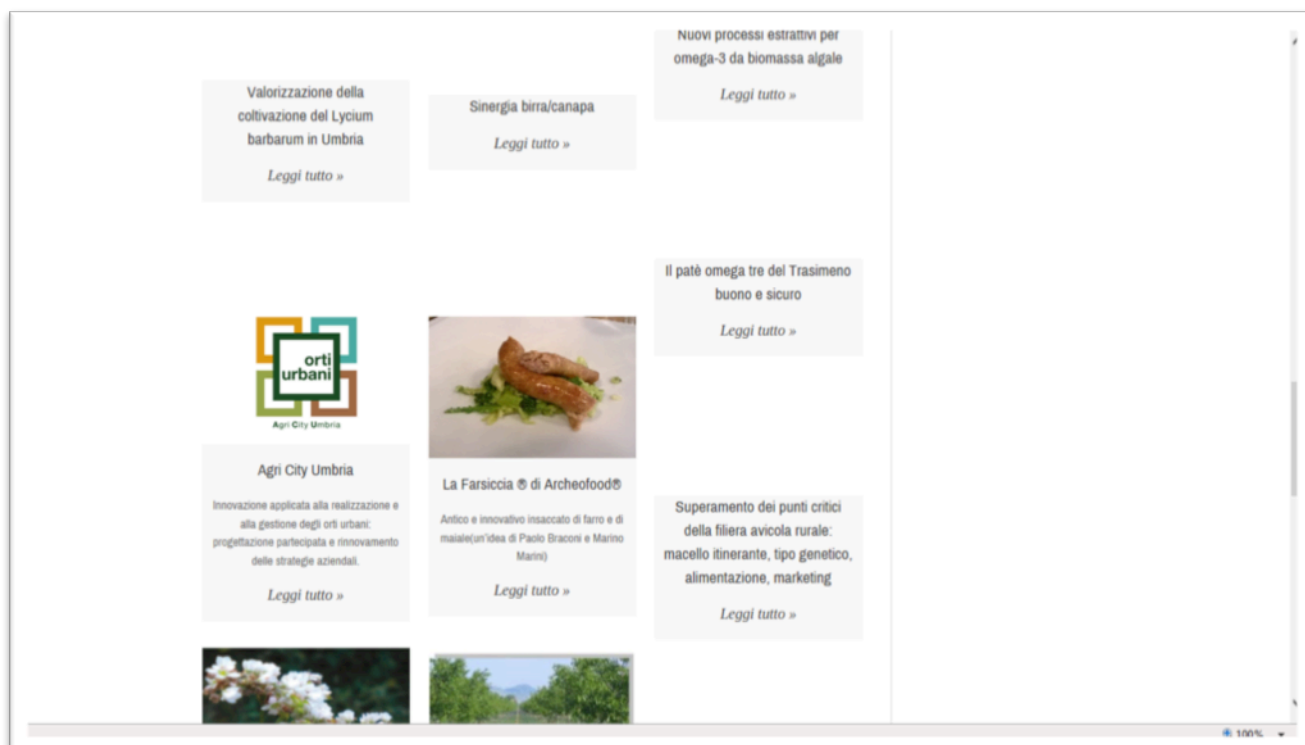
Dalla Homepage, cliccando sullo specifico spazio “Misura 124” si accede ad una pagina dove è possibile accedere alla consultazione dei progetti realizzati in base alle differenti fasi di attivazione della Misura (Prima Call; Seconda Call; Terza Call; Quarta Call).



Successivamente, cliccando sulla “Quarta Call” si accede direttamente alla pagina web che riporta una descrizione generale della Misura 124 e l’elenco dei progetti approvati distinguendo quelli in cui la 3A-PTA è capofila e quelli condotti come partner

I progetti condotti come partner sono stati raccolti in un’unica pagina di consultazione.

Dalla pagina di consultazione generale si accede a quella specifica realizzata per il progetto in questione.





Nella pagina dedicata al progetto viene descritto in primo luogo il partenariato, l'obiettivo del progetto, le attività previste ed i risultati attesi. La pagina web è stata progettata per consentire l'inserimento di documenti di sintesi scaricabili dall'utente riguardanti le attività svolte o specifici eventi/articoli di diffusione e video realizzati nell'ambito del progetto.

L'aggiornamento della pagina web nel corso dello svolgimento delle attività progettuali, è avvenuta in seguito ai contatti diretti con i partner di progetto.

È stato inoltre predisposto del materiale di comunicazione relativo alla Misura 1.2.4. e la cartellonistica specifica, da apporre presso le sedi dei soggetti partner.

Più in dettaglio in riferimento a questa attività la 3A-PTA ha provveduto all'elaborazione dei contenuti multimediali e di comunicazione curando gli aspetti redazionali, grafici, audio e video (quando richiesti) e di multimedia publishing. Le attività riguardano incontri di briefing con gli sviluppatori (grafici, regista, montatore, tipografi, sviluppatori pagine web etc) oppure come nei casi di pubblicazioni a carattere scientifico o materiali particolari incontri con i gruppi di lavoro e commissioni tecniche a cui era affidato il lavoro. Gli incontri con gli sviluppatori riguardano competenze di tipo tecnico (stesura testi per cartaceo, stesura testi per siti, regia) e quelli con i gruppi di lavoro invece di tipo progettuale (verifiche con gli esperti di contenuto, ideazione di formati, eventuali criteri per mobile, criteri accessibilità, editing multimediale).

Di seguito la sintesi del lavoro svolto per ogni materiale o attività di disseminazione:

Applicazione delle norme di uniformazione come da progetto complessivo sulla Misura 124, relativa personalizzazione.

Definizione e strutturazione degli argomenti.

Analisi dei contenuti.

Verifica delle citazioni e della bibliografia

Preparazione dei materiali per l'impaginazione.

Verifica e controlli stampa fino ad approvazione.

Diffusione.

Relativamente all'organizzazione del convegno finale, nel periodo di riferimento della presente rendicontazione il personale della 3A-PTA ha avuto specifici incontri e contatti con i partner di progetto al fine di programmare e definire le modalità e le tempistiche per lo svolgimento di tale attività.

Il giorno 26 settembre 2015 presso Il complesso monumentale San Pietro, aula M all'interno dell'evento "OPEN DAYS La scienza incontra l'Arte" si sono svolti il Convegno finale e l'Attività dimostrativa del progetto con la degustazione dei prodotti ottenuti con la sperimentazione, la farsuccia. Sono intervenuti i vari attori che hanno preso parte al progetto illustrando gli obiettivi del progetto e le attività realizzate, tra gli intervenuti il Dott. Giuliano Polenzani.

In Allegato 1 vengono riportati i materiali di comunicazione appositamente prodotti.

### Convegno finale FOTO



## Attività dimostrativa FOTO





## AZIONE 7

### **Previsione Azione 7. Coordinamento tecnico amministrativo del progetto**

Il coordinamento tecnico e amministrativo del Progetto farà capo al personale del CIPLA in collaborazione con il consulente della Azienda Chiodi.

Si prevede l'impegno di personale tecnico-amministrativo per una media di 10h mese per 10 mesi: un totale di 100 H, per un ammontare complessivo di € 2.707,00

### **Relazione sull'Azione 7**

Tutte le operazioni tecnico-amministrative necessarie per la gestione e rendicontazione del progetto e per il suo coordinamento sono state eseguite dalla segretaria amministrativa del CIPLA, sig.a Anna Rita Martinelli che, come previsto, ha impiegato e rendicontato (come da timeshet) n° 100 ore per detta attività, per il valore esposto in preventivo di complessivi € 2.707,00

### **Conclusioni – Risultati ottenuti.**

Tutti gli obiettivi di progetto sono stati raggiunti nei tempi e con le energie stabilite.

La costituzione dell' ATS e l'azione di coordinamento svolta dal Capofila (con due riunioni del Comitato Tecnico) hanno permesso di avviare sin dall'inizio sia il processo di sperimentazione, sia quello di raccolta dei dati per l'indagine di mercato e per l'analisi anche sensoriale dei vari lotti proposti.

La grande cura data ai test di gradimento ha permesso di aggiustare nei vari passaggi successivi il prodotto, sia dal punto di vista delle componenti, dei dosaggi, della granulometria, del calibro, della lunghezza, sia della durata commerciale e dei sistemi di cottura e di presentazione.

La varietà del pubblico raggiunto (anche straniero), il gradimento mostrato e alcuni suggerimenti ricorrenti hanno stimolato ad apportare continue modifiche al prototipo iniziale.

Il risultato finale consente di affermare che oggi, grazie a questa operazione consentita dal sostegno pubblico, si è in grado di prevedere l'immissione sul mercato un nuovo prodotto che si ispira ad una "invenzione dimenticata" risalente a 20 secoli fa, opportunamente adattata alle esigenze del consumatore moderno, particolarmente attento anche ai risvolti nutrizionali del cibo, oltre che alla qualità.

In tutte le occasioni in cui abbiamo presentato la Farsiccia ci siamo sentiti ripetere la domanda, da grandi e piccini, "quando e dove la venderete? Come potremo saperlo?".

L'apprezzamento di chi ha provato o anche solo sentito parlare della Farsiccia e l'attesa che si è creata grazie alla diffusione e divulgazione dell'iniziativa consentono di affermare che la fase di sperimentazione si è conclusa con grande successo e che gli attori di questa prima, fondamentale, tappa sono già al lavoro per passare a quella successiva.

## RIEPILOGHI

CAPOFILA - Università degli Studi di Perugia - CIPLA					
Voci di spesa	Dettaglio spesa sostenuta	Totale da doc.ti di	TOTALI	da budget approvato	Scostamenti
<b>Azione 1- stipula accordo di cooperazione</b>					
Segretario amm. CIPLA :Anna Rita Martinelli	N° 10 ore ore x 27,70 come da timesheet	270,70	270,70	270,70	
N° 12 marche da bollo da €16	Ricevuta Tabaccheria	192,00			
Spese di registrazione (mod. F23)	Versamento c/o sportello bancario Unicredit	200,00	392,00	500,00	- 108,00
	Totale azione 1		662,70	770,70	- 108,00
<b>Azione 2- Reclutamento personale</b>					
Segretario amm. CIPLA :Anna Rita Martinelli	N° 20 ore ore x 27,70 come da timesheet	541,40	541,40	541,40	-
<b>Azione 3- messa punto del processo e del prodotto:personale</b>					
Dott. Paolo Braconi	n° 124 ore X 46,52 come da timesheet	5.768,48		5.815,00	- 46,52
Missioni Braconi	Missioni Braconi sopralluoghi ditta Chiodi	402,60		-	402,60
			6.171,08	5.815,00	356,08
<b>Azione 3- Acquisto materie prime</b>					
Acquisto Carne suina	Azienda Terre del Carpina, fatt. n° 4 del 23/2/2015	1.624,00			
Acquisto Carne suina	Azienda Terre del Carpina, fatt. n° 4 del 23/2/2015	3.306,00		4.930,00	-
Acquisto Farro	AZ. CICHETTI S.N.C. di Cicchetti Giulio e C. fatt.	262,50		525,00	- 262,50
Acquisto mandorle	NEW FACTOR SPA Ftt. VI-15-00987 del 20/2/2015	827,33		902,00	- 74,67
			6.019,83	6.357,00	- 337,17
	Totale azione 3		12.190,91	12.172,00	18,91
<b>Azione 4- Personale a contratto</b>					
Dott.ssa Giulia Morganti	COCOCO tecnico specializzato con esperienza in analisi degli alimenti / mesi a 2250€/mese	15.749,57	15.749,57	15.750,00	- 0,43
<b>Azione 4- Ricercatori interni</b>					
Dott. David Ranucci	n° 60 ore (€37,54) di lavoro riferite all'azione 4	2.252,40			
Dott. Dino Miraglia	n°60 ore (€46,52)di lavoro riferite alle azioni 3 e 6	2.252,40			
Dott.ssa Raffaella Branciarì	n° 50 ore (€37,54) di lavoro riferite all'azione 4	1.877,00			-
			6.381,80	6.381,80	-

<b>Azione 4- Missioni</b>					
n° 12 missioni Branciarì	Sopralluoghi presso Azienda Chiodi	451,44			
n° 43 missioni Miraglia	Sopralluoghi presso Azienda Chiodi	1.617,66			
n°32 missioni Ranucci	Sopralluoghi presso Azienda Chiodi	1.203,84			
N° 6 missioni Ranucci	Missioni per somministrazione dei test	1.319,01			
			4.591,95	3.990,00	601,95
	Totale Azione 4		26.723,32	26.121,80	601,52
<b>Azione 5</b>					
Analisi di mercato e studio grafico	Ditta Iktome Fatt. el. 1 del 14/10/2015	14.000,00	14.000,00	14.000,00	-
<b>Azione 6: Personale</b>					
Dott. Paolo Braconi	n° 105 ore a 46,52 come da timesheet	4.884,60	4.884,60	5.117,20	- 232,60
<b>Azione 6: Trasferte</b>					
Trasferte per presentazioni	n°30 missioni Braconi	5.912,00	5.912,00	4.800,00	1.112,00
<b>Spese generali (azione 6)</b>					
Acquisito materiale per divulgazione	Ditta IKTOME: fatt. el.n°2 del 14/10/2014	870,00	870,00	3.000,00	- 2.130,00
	Totale Azione 6		11.666,60	12.917,20	- 1.250,60
<b>Azione 7:Coordina. Tecnico-amm.vo</b>					
Segretario amm. CIPLA :Anna Rita Martinelli	N° 100 ore ore x 27,70 come da timesheet	2.707,00	2.707,00	2.707,00	-
	Totale generale partner		68.491,93	69.230,10	- 738,17

Partner 2 Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria					
Voci di spesa	Dettaglio spesa sostenuta	Totali da doc.ti di	TOTALI	da budget approvato	Scostamenti
Azione 6 Organizzazione attività dimostrativa:	Personale senior come da timesheet allegati	536,82		525,00	- 11,82
	Personale junior come da timesheet allegati	693,06	1.229,88	660,00	- 33,06
Azione 6 Diffusione risultati e organizz. Convegno finale	Personale senior come da timesheet allegati	2.183,62		2.100,00	- 83,62
	Personale junior come da timesheet allegati	3.711,78	5.895,40	4.400,00	688,22
	Totale personale		7.125,28	7.685,00	559,72
Azione 6 - servizi	Stampa inviti convegno e comunicazione attività	150,00		500,00	350,00
	Video per media regionali	600,00		600,00	-
	Pagina Web all'interno del sito 3APTA	500,00		500,00	-
	Cosrtituzione ATS		-	200,00	200,00
	Totale servizi		1.250,00	1.800,00	550,00
	Totale generale partner		8.375,28	9.485,00	- 1.109,72

Partner 3:Ditta Chiodi Dario e Carlo					
Voci di spesa	Dettaglio spesa sostenuta	Totali da doc.ti di	TOTALI	da budget approvato	Scostamenti
<b>Azione 3: PERSONALE</b>					
Anna Venturini	n° 277 ore a 7,26 come da timesheet e buste paga	2.011,02		2.902,40	- 891,38
Carlo CHIODI	n° 185 ore a 7,26 (cofinanziamento) come da timesh.	1.343,10		1.342,36	0,74
Carlo Chiodi	n° 151 ore come da timesheet	1.096,26			1.096,26
	Totale personale		4.450,38	4.244,76	
Spese generali		0	0	201,19	- 201,19
	Totale generale partner		4.450,38	4.445,95	4,43

Partner 4: UNIVERSITA' dei SAPORI SCARL					
Voci di spesa	Dettaglio spesa sostenuta	Totale da doc.ti di	TOTALI	da budget approvato	Scostamenti
<b>Azione 3 - CONTRATTO A PROGETTO</b>					
MARINI MARINO	Retribuzione come da buste paga allegate	19.027,20	<b>19.027,20</b>	<b>19.200,00</b>	- 172,80
<b>Azione 6 - PERSONALE A TEMPO INDETERMINATO (I LIVELLO)</b>					
- dipendente BECCAFICHI MAURIZIO	Ore 241 x 20, 71 come da timesheet allegati	4.991,11			
- dipendente FILIZZOLA TERESA	Ore 144 x 21,28 come da timesheet allegati	3.064,32	<b>8.055,43</b>	<b>7.962,80</b>	92,63
<b>Azione 6 - PERSONALE A TEMPO INDETERMINATO (II LIVELLO)</b>					
- dipendente ALLEGRETTI ADRIANO	Ore 200 x 20,12 come da timesheet allegati	4.024,00			
- dipendente SGUILLA STEFANIA	Ore 164 x 19,05 come da timesheet allegati	3.124,20	<b>7.148,20</b>	<b>7.140,00</b>	8,20
<b>Azione 6 - CONTRATTO A PROGETTO</b>					
PASCASIO PIERFRANCESCO	Retribuzione come da buste paga allegate	7.135,18	<b>7.135,18</b>	<b>7.200,00</b>	- 64,82
Totale personale			<b>41.366,01</b>	<b>41.502,80</b>	- 136,79
<b>SPESE GENERALI</b>					
P.G.S. PROJECT GLOBAL SERVICE	FT N. 468 DEL 25/03/2015	351,66			
P.G.S. PROJECT GLOBAL SERVICE	FT N. 771 DEL 30/04/2015	168,68			
P.G.S. PROJECT GLOBAL SERVICE	FT N. 1369 DEL 30/06/2015	158,66			
P.G.S. PROJECT GLOBAL SERVICE	FT N. 2126 DEL 21/09/2015	178,01			
Totale Spese generali			<b>857,02</b>	<b>2.000,00</b>	- 1.142,98
Totale generale partner			<b>42.223,03</b>	<b>43.502,80</b>	- 1.279,77

Riepilogo spese e aiuto richiesto		Riepilogo spese			Riepilogo aiuti			
		Rendicontate	Ammesse	Scostamento	Rihesto	%	Ammesso	differenza
<b>CAPOFILA - Università degli Studi di Perugia - CIPLA</b>								
Totale generale partner		68.491,93	69.230,10	- 738,17	47.944,35	70	48.461,07	- 516,72
<b>Partner 2 Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria</b>								
Totale generale partner		8.375,28	9.485,00	- 1.109,72	8.375,28	100	9.485,00	-1.109,72
<b>Partner 3:Ditta Chiodi Dario e Carlo</b>								
Totale generale partner		4.450,38	4.445,95	4,43	3.115,27	70	3.112,17	3,10
<b>Partner 4: UNIVERSITA' dei SAPORI SCARL</b>								
Totale generale partner		42.223,03	43.502,80	- 1.279,77	29.556,12	70	30.451,96	- 895,84
<b>TOTALI</b>		123.540,62	126.663,85	- 3.123,23	88.991,02		91.510,20	-2.519,18

Aiuto al 100% al Parco 3A	8.375,28
Aiuto al 70% agli altri partners	80.615,74
Torna il Totale	88.991,02