

progetto TICS
Tecniche Innovative per la produzione del Cuore di Spalla
cofinanziato dal FEASR
con la misura 124 asse 4 leader del PSR 2007/2013
del GAL Appennino Aretino

Il progetto ha avuto lo scopo di validare i risultati scientifici ottenuti in anni di ricerca e sperimentazione sulla produzione di salumi tradizionali Toscani, anche in relazione all'impiego di razze autoctone. Sono stati allevati gli animali dei due tipi genetici: Grigio (Cinta Senese x Large White) e Duroc x Large White di seguito definito Bianco ed è stato messo a punto un protocollo per la produzione del "Cuore di Spalla". L'aspetto innovativo del prodotto che si è testato, risiede nell'esclusivo utilizzo dei corpi muscolari dell'arto anteriore che hanno come base ossea la scapola e l'omero e che sono stati integralmente insaccati in un involucro naturale - quale la vescica di maiale -, previa mondatura e rifilatura. La salagione è avvenuta con una miscela di sale, pepe nero e altri aromi naturali.

L'intera fase del processo produttivo è stata monitorata e documentata secondo criteri di tracciabilità, questo al fine di garantire il consumatore riguardo alla qualità del processo in tutte le fasi della filiera produttiva.

Effetto del tipo genetico.

I risultati dell'analisi sul prodotto fresco, che ovviamente sono riferiti esclusivamente alle differenze fra razze, sono riportati in Tabella 1. Brevemente: non sono emerse differenze significative tra i due tipi genetici, ad eccezione dei Grigi che hanno fornito una carne leggermente più povera di acidi grassi polinsaturi-n3 e meno colorata.

In tabella 2 sono riportati i risultati delle determinazioni chimico-fisiche riguardanti le differenze fra genotipi come andamento sul peso della spalla rifilata. Questa modalità di trattamento dei dati è stata preferita in quanto i pesi di macellazione tra gruppi, e all'interno dei gruppi, erano molto variabili e, conseguentemente, molto variabile è stato anche il peso della spalla fresca. Questo nonostante la rifilatura del taglio fresco abbia in parte attenuato le differenze. La variabilità complessiva del peso rifilato rimaneva però tale da non consentire un confronto statistico stimato a un peso medio di prodotto. Si può, in sintesi, affermare che i Grigi, con l'aumentare del peso del taglio, hanno mostrato una diminuzione del calo di stagionatura abbastanza contenuta e inferiore a quello dei Bianchi, perlomeno nel range di peso comune ad entrambi i tipi genetici. I soggetti Bianchi hanno mostrato invece un calo fortemente decrescente all'aumentare del peso del taglio. Tali comportamenti sono perfettamente speculari a quelli dell'andamento dell'umidità del prodotto rispetto al peso fresco iniziale.

L'andamento del grasso intramuscolare, in entrambi i genotipi, è stato crescente con l'aumentare del peso e, nell'intervallo di peso comune, i Bianchi sono risultati più mazzati rispetto ai Grigi. Su questo risultato è ipotizzabile abbia influito fortemente l'effetto genetico del verro Duroc. Come noto, questa razza si contraddistingue per l'elevato grado di mazzatura delle sue carni.

La percentuale di sale è risultata, per tutto il range di peso, più elevata nei Grigi e, per entrambi i genotipi, con andamento crescente rispetto al peso. Riguardo alla composizione acidica, ed in particolare alla percentuale di acidi grassi monoinsaturi, i due gruppi hanno manifestato andamento opposto: decrescente rispetto al peso per i Grigi, crescente per i Bianchi. Stesso andamento è stato osservato per i polinsaturi della serie omega-3, anche se l'andamento crescente rilevato nei Bianchi è stato più marcato rispetto a quanto rilevato per i monoinsaturi. Relativamente al colore della parte magra, i Grigi non hanno mostrato grande variabilità, mentre la

carne dei Bianchi è risultata più colorata con l'aumentare del peso del taglio. Per quanto riguarda infine i dati texturometrici, con l'aumentare del peso fresco i prodotti sono risultati, in entrambi i genotipi, leggermente meno duri, più coesi, meno gommosi e meno masticabili.

Effetto del tempo di stagionatura.

Come emerge dai dati riportati in Tabella 3, protrarre la stagionatura da 5 a 7 mesi, ha portato ad un maggiore calo percentuale, ad una maggiore percentuale di grasso intramuscolare e di acidi grassi polinsaturi omega-6 ma minore di omega-3. Tutti i valori dei parametri texturometrici sono risultati infine minori nei Cuori di Spalla a stagionatura più lunga. Tali risultati possono, probabilmente, aver risentito di un non perfetto bilanciamento dei pesi del prodotto fresco fra i due gruppi. A sette mesi di stagionatura, come avviene nelle normali condizioni operative, sono state avviate le spalle più pesanti e questo può aver, in parte, condizionato i risultati.

Effetto del tempo di salagione

Di dati di tabella 4 si evidenzia come un tempo di salagione più lungo abbia comportato un prodotto leggermente più salato (+1% rispetto alla salagione più breve). Questo non ha però influito sui principali parametri tecnologici e chimici. I prodotti a salagione più lunga sono risultati invece più duri, più gommosi ma anche più masticabili.

Tabella 1 : Analisi fisico-chimiche sul prodotto fresco: differenze tra tipi genetici (stimati a un peso medio di macellazione di 137 kg)

	Tipo genetico	
	Grigio	Bianco
Composizione chimica		
Umidità (%)	73.3	72.7
grasso (% tq)	6.87	7.61
grasso (% ss)	25.4	27.3
proteina (% tq)	18.3	18.3
proteina (% ss)	68.7	67.7
ceneri (% tq)	1.20a	1.04b
ceneri (% ss)	4.57a	3.84b
Composizione acidi grassi (%)*		
Saturi	42.7	42.6
Monoinsaturi	47.2	47.3
Polinsaturi n-3	0.345a	0.387b
Polinsaturi n-6	9.72	9.67
Colore strumentale della parte magra		
Croma	20.45	18.79
Tinta	0.210a	0.258b
Analisi fisiche		
Calo di cottura	23.87	26.18
Sforzo di taglio	182.9	175.5

* Per brevità si riportano solo le principali famiglie di Acidi Grassi
a,b = medie diverse per p <0.005

Nei grafici 1-6 sono riportati i profili sensoriali del prodotto in funzione dei fattori testati. Per quanto riguarda le differenze fra tipi genetici, non sono emerse molte differenze ad eccezione dei parametri quali: consistenza al tatto, colore della parte magra e gusto salato, per i quali i Grigi hanno mostrato valori più elevati rispetto ai Bianchi.

Relativamente all'effetto del tempo di stagionatura, i Cuori di Spalla stagionati per sette mesi sono risultati più consistenti, meno aromatici e con maggiore presenza di sapori estranei. Il tempo di salagione infine non ha influito sul profilo sensoriale del prodotto ad eccezione, come era da attendersi, di una maggiore percezione del gusto salato nei Cuori sottoposti ad un periodo più lungo di salagione.

Tabella 2: Equazioni di regressione dei principali parametri qualitativi nei due tipi genetici (x = peso del cuore di spalla fresco rifilato)

	Grigio	Bianco
Calo di stagionatura (%)	41.92-(0.00152764*x)	50.48-(0.0080578*x)
Analisi Chimica		
Umidità (%)	47.19-(0.00009451*x)	31.63+(0.01048423*x)
Grasso (% ss)	13.62+(0.0061485*x)	21.782+(0.002169*x)
Gasso (% tq)	7.52+(0.00282*x)	11.31+(0.001691*x)
Proteina (% ss)	62.77-(0.00406*x)	56.45+(0.00146*x)
Proteina (%tq)	34.19-(0.00362*x)	29.91+(0.000186*x)
Sale (% ss)	20.23-(0.00256048*x)	17.51-(0.00330006*x)
Sale (%tq)	11.04-(0.0018*x)	9.22-(0.00182646*x)
Composizione acidi grassi (%)*		
Saturi	47.5+(0.0033*x)	47.2-(0.0034*x)
Monoinsaturi	48.9-(0.00273*x)	43.92+(0.002499*x)
Polinsaturi - n3	0.199-(0.000008523*x)	0.159+(0.00006578*x)
Polinsaturi - n6	6.04-(0.00059*x)	6.14+(0.00054)
Colore strumentale della parte magra		
Croma	13.88+(0.004252*x)	15.00+(0.003384*x)
Tinta	0.289+(0.00001516*x)	0.176+(0.0001348*x)
Analisi texturometrica		
hardness	19.73-(0.01356*x)	29.41-(0.014*x)
cohesivness	0.496+(0.000011*x)	0.579+(0.00000068*x)
gumminess	10.06-(0.007563*x)	17.44-(0.006477*x)
springiness	6.68+(0.000072*x)	7.31-(0.000148*x)
chewiness	69.12-(0.05382*x)	126.03-(0.04626*x)

* Per brevità si riportano solo le principali famiglie di Acidi Grassi

Tabella 3: Effetto del tempo di stagionatura sui principali parametri (stimati a un peso medio rifilato della spalla di 2778g)

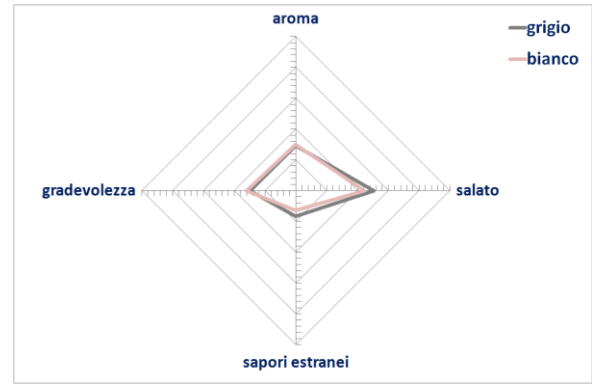
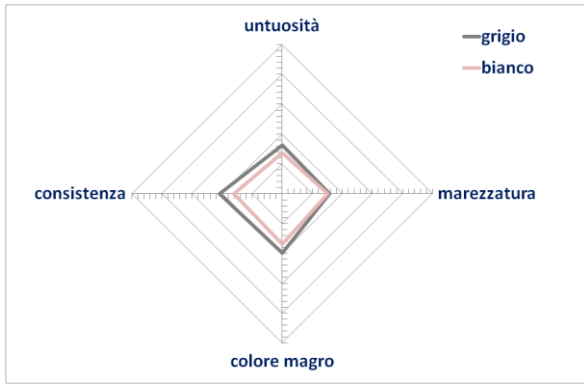
	Tempo di stagionatura	
	5 mesi	7 mesi
Peso finale (g)	1659a	1593b
Calo (%)	40.19a	42.83b
Composizione chimica		
Umidità (%)	48.38a	40.59b
grasso (% tq)	9.06a	13.67b
grasso (% ss)	18.19a	25.34b
proteina (% ss)	60.74a	55.94b
proteina (% tq)	30.36	30.38
sale (% ss)	16.55	15.44
sale (% tq)	8.3	8.4
Composizione acidi grassi (%)*		
Saturi	48.47a	46.32b
Monoinsaturi	46.66	45.94
Polinsaturi n-3	0.1a	0.31b
Polinsaturi n-6	4.73a	7.44b
Colore strumentale della parte magra		
Croma	18.51	17.83
Tinta	0.272a	0.340b
Analisi texturometrica		
hardness	15.27a	9.44b
cohesivness	0.59a	0.47b
gumminess	9.47a	4.30b
springiness	7.25a	6.67b
chewiness	69.38a	28.17b

* Per brevità si riportano solo le principali famiglie di Acidi Grassi
a,b = medie diverse per $p < 0.005$

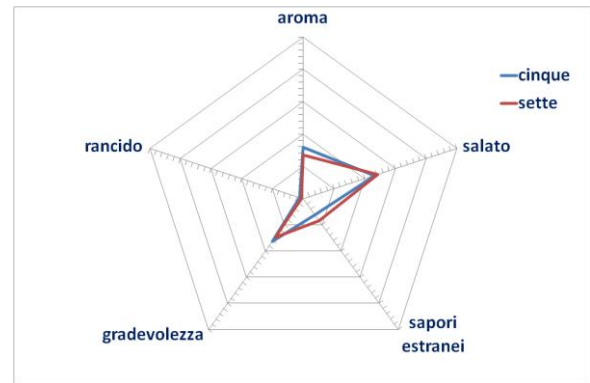
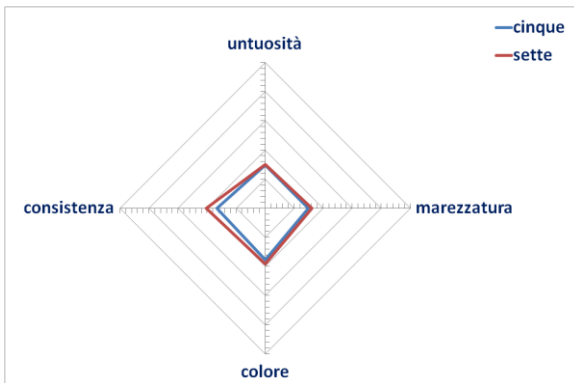
Tabella 4. Effetto del tempo di salagione sui principali parametri
(stimati a un peso medio rifilato della spalla di 2778 g)

	Tempo di salagione	
	3 giorni	4 giorni
Peso finale (g)	1636	1616
Calo (%)	41.11	41.91
Composizione chimica		
umidità (%)	45.07	43.92
grasso (% ss)	22.22	21.31
grasso (% tq)	11.43	11.29
proteina (% ss)	58.72	57.96
proteina (% tq)	30.11	30.63
sale (% ss)	15.21b	16.79a
sale (% tq)	7.82b	8.85a
Composizione acidi grassi (%)*		
Saturi	47.20	47.58
Monoinsaturi	46.45	46.16
Polinsaturi n-3	0.213	0.203
Polinsaturi n-6	6.15	6.03
Colore strumentale della parte magra		
Croma	18.67	17.66
Tinta	0.299	0.312
Analisi texturometrica		
hardness	10.03b	14.68a
cohesivness	0.523	0.539
gumminess	5.317b	8.456a
springiness	6.92	6.99
chewiness	37.43b	60.12a

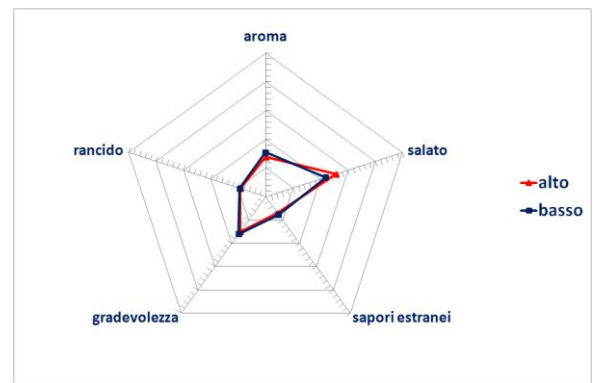
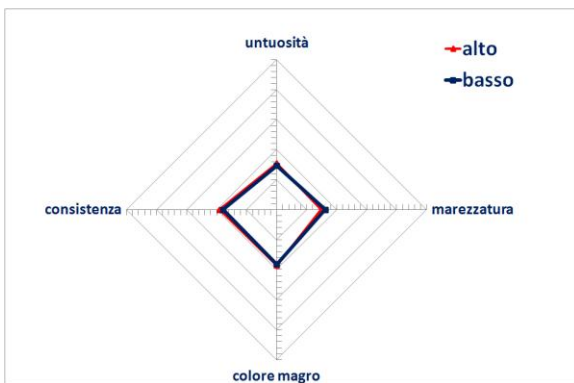
* Per brevità si riportano solo le principali famiglie di Acidi Grassi
a,b = medie diverse per $p < 0.005$



Grafici 1,2 Panel test: effetto razza



Grafici 2,3 Panel test: effetto tempo di stagionatura



Grafici 5,6 Panel test: effetto tempo di salagione

Analisi economica e di mercato: stima del costo di produzione del "Cuore di spalla"

Scopo di questa parte del progetto è stata la stima del costo di produzione del "Cuore di spalla" sulla base dei dati rilevabili presso l'Azienda in cui è stata condotta messa a punto del processo di trasformazione.

Fasi della produzione e tipologia dei costi.

L'analisi economica è stata preceduta da quella del processo di produzione. Questa ha permesso di distinguere alcune fasi che, a parte l'aspetto prettamente tecnologico, hanno nell'azienda in esame specifico interesse dal punto di vista economico:

- Allevamento
- Macellazione
- Sezionamento
- Salumificazione

Ad ogni fase corrisponde un prodotto intermedio con i relativi costi, la cui somma determina il costo complessivo di produzione del Cuore di spalla (Fig. 1).

Fasi e operazioni	Prodotti
<u>Allevamento</u>	-> Suino vivo
<u>Macellazione</u>	-> Mezzena
<u>Sezionamento</u> sezionamento spalla rifilatura Cuore	-> Spalla fresca -> Cuore fresco
<u>Salumificazione</u> salagione legatura	-> Cuore insaccato fresco
asciugatura stagionatura	-> Cuore di spalla stagionato

Fig. 1 - Fasi di produzione e prodotti intermedi

Il costo del suino vivo è stato fornito direttamente dall'Azienda, sulla base della propria contabilità, pari a circa 2,0-2,2 Euro/kg di peso vivo. Tale costo è da ritenersi indicativo in quanto dipende dalle particolari caratteristiche dell'allevamento attuato dall'Azienda in esame (riproduzione e primo accrescimento in porcilaia, maturazione e finissaggio al pascolo brado con integrazione di mangimi) e da altri fattori contingenti (stagionalità, composizione della mandria, ecc.). Esso risulta comunque in linea con i costi rilevati in precedenti lavori e con i prezzi di ingrosso.

La disponibilità di questo costo unitario ha comunque permesso di evitare la rilevazione ed i calcoli inerenti la fase di allevamento, assumendo un valore medio di riferimento pari a 2,2 Euro/kg. Ciascuna delle altre fasi presenta costi specifici per i prodotti ottenuti e costi comuni da attribuirsi pro-quota agli stessi (Fig. 2).

Voci di costo	Tipo di costo	
	specifici	comuni
Costi monetari		
Materie prime	rilevazione	-
Manodopera	diretta	
Energia	-	ripartizione
Servizi, materiali complementari, spese generali		pro-quota
Costi calcolati	(non considerati)	

Fig. 2 - Costi di produzione specifici e comuni

In proposito si osserva che il Cuore di spalla costituisce una parte relativamente modesta del suino (circa il 3-4% sul peso totale dei tagli ottenibili) e che la sua produzione è quantitativamente limitata dalla necessità di mantenere le normali utilizzazioni alternative di questo taglio (in particolare del Salame toscano). Pertanto la quota dei costi comuni, che devono essere distribuiti sulla totalità dei prodotti, imputabile al Cuore di spalla, risulta modesta.

Altra distinzione da evidenziare è quella tra costi monetari e costi calcolati. Questi ultimi comprendono gli ammortamenti e gli interessi per i fabbricati, le macchine e le diverse attrezzature (locali macelleria, celle frigorifere, celle di stagionatura, ecc.).

I costi monetari specifici sono i stati rilevati per intervista o forniti direttamente dall'Azienda sulla base dei dati contabili. I costi comuni hanno invece richiesto una complessa serie di calcoli (in particolare per l'attribuzione del costo energetico delle varie fasi) partendo dai dati complessivi desunti dalla contabilità aziendale.

Per la determinazione dei costi calcolati occorrerebbe invece una preventiva valutazione del valore a nuovo e attuale dei capitali dell'azienda, stima giudicata eccessivamente onerosa sia in termini di tempo che di risorse rispetto alla precisione richiesta dalle finalità del Progetto. Essi, ritenendoli di entità trascurabile, non sono stati pertanto considerati.

A sostegno di questa scelta valgono alcune considerazioni:

- la particolare procedura estimativa adottata per il calcolo del costo complessivo, che sarà descritta più avanti, ha permesso di inglobare nella materia prima principale la gran parte di questo tipo di costi limitando così la necessità di una loro stima puntuale;
- nel caso in esame si tratta esclusivamente di costi comuni la cui incidenza pro-quota sul prodotto in esame, per i motivi esposti in precedenza, risulta estremamente bassa rispetto ai costi variabili specifici.

Si osserva che tale scelta ha anche reso la stima abbastanza indipendente dalla peculiari caratteristiche strutturali, dimensionali (fattori di scala), organizzative e imprenditoriali dell'Azienda. Limitando invece le variabili influenti sui costi solo a quelle proprie della trasformazione del prodotto, essa è quindi risultata anche più aderente alle finalità del Progetto, seppure leggermente approssimata per difetto.

Tecnica di produzione

Avendo escluso la fase di allevamento, l'analisi della tecnica di produzione inizia dalla mezzena in ingresso nei locali di macelleria dove si procede al suo sezionamento e alla separazione della spalla. Questa viene rifilata separando il taglio destinato al Cuore e lavorando le parti restanti per destinarle alla produzione di altri salumi.

La lavorazione prosegue in altri locali funzionalmente collegati al reparto di stagionatura vera e propria. Le operazioni qui eseguite sono la salatura, seguita da un riposo di circa 3 giorni in cella frigorifera, la lavatura e la legatura. Il Cuore insaccato subisce poi una prima fase di asciugatura in

cella per circa 2 settimane e poi passa alla stagionatura (Fig. 3).

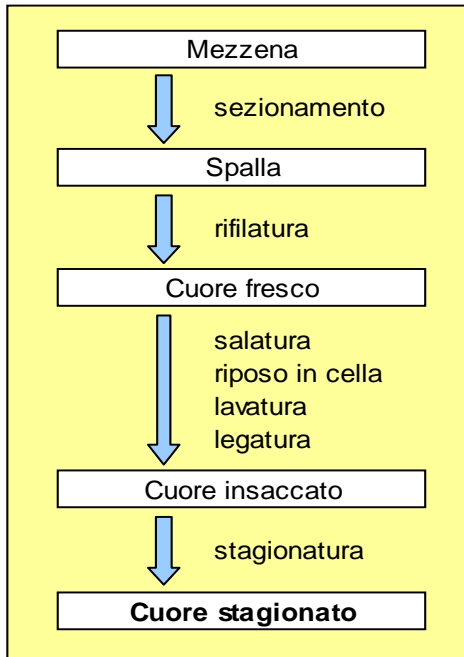


Fig. 3 - Schema della tecnica di produzione del Cuore di spalla

La durata di quest'ultima fase è risultata variabile essendo uno dei parametri oggetto di studio per la messa a punto di questo innovativo processo di produzione. Ai fini del calcolo dei costi ne è stata assunta una durata media di 6 mesi.

I costi specifici sono dati, oltre che da quello della mezzena da considerare per la sola parte utilizzata per questo salume, dalle altre materie prime (sale, spezie, spago, budello, ecc.) e dalla manodopera. I costi comuni, da ripartire pro-quota, riguardano l'energia consumata dalle celle frigorifere, i materiali complementari e di consumo, le spese generali.

Nella Tabella 1 è riportato il dettaglio delle diverse voci di costo per ogni operazione con i relativi fattori produttivi impiegati e le rispettive quantità rilevate (se danno luogo a spese specifiche) o imputabili (se interessano costi comuni).

Si fa presente che qui e nel seguito i calcoli sono riferiti alle quantità relative alla lavorazione di un suino (2 spalle = 2 tagli di circa 2,5 l'uno = circa 5,0 kg di Cuore di spalla).

Tab. 1 - Scheda della tecnica della produzione del Cuore di spalla

Operazione	Impieghi / Prodotti ottenuti			
	descrizione	perma- nenza	(kg, n°, ...)	quantità
Fase: Macelleria				
Arrivo mezzene in macelleria sezionamento apertura spalla rifilatura pezzo	Mezzene		n.	2
Totale fase	manodopera		ore	0,17
	<u>Cuore fresco (2 pz.)</u>		kg	5,00
Fase: Lavorazione del fresco				
salatura	sale, pepe, spezie varie		pz.	2
presa sale in cella a 4°C	energia	3 gg	kg-gg	15
lavatura				
legatura	spago normale		pz.	2
	spago elastico		pz.	2
	budello naturale		pz.	2
Totale fase	manodopera		ore	0,50
	<u>Cuore insaccato (2 pz.)</u>		kg	5,00
Fase: Stagionatura				
asciugatura in cella a 2-5°C	energia	14 gg	kg-gg	70
stagionatura in cella	energia	180 gg	kg-gg	900
Totale fase	manodopera		ore	1,00
	<i>calo complessivo di stagionatura</i>			45,6%
	<u>Cuore stagionato (2 pz.)</u>		kg	2,72
Riepilogo impieghi fattori comuni				
	energia		kg-gg	985
	manodopera		ore	1,67

Costo del Cuore fresco

La materia prima fondamentale è il Cuore fresco, ovvero il taglio destinato alla produzione di questo salume. La determinazione del costo di questo taglio presenta notevoli difficoltà dato che esso costituisce una quota di quello della spalla, che a sua volta è una parte di quello del suino intero il cui costo è l'unico valore noto.

La semplice ripartizione del costo del suino intero in base al peso non è stata ritenuta soddisfacente. E' possibile stimare il costo della spalla fresca in proporzione al suo peso sulla base del rapporto tra i prezzi all'ingrosso delle mezzene e della spalla stessa (Tabb. 2 e 3).

Tab. 2 - Calcolo del costo mezzena

Peso vivo suino	150 Kg
Costo suino intero	2,20 Euro/kg p.v.
	330 Euro/capo
Costo macellazione	41 Euro/capo
Costo trasporti	15 Euro/capo
Costo totale suino macellato	386 Euro
Peso n.2 mezzene	120 kg
Costo unitario mezzena	3,22 Euro/kg

Tab. 3 - Calcolo del costo della spalla fresca e del trito da salame

	Prezzo Euro/kg	Costo Euro/kg
Costo mezzena		3,22
Mezzene nazionali taglio MEC Extra	2,597	
rapporto costo/prezzo	1,240	
Spalla denervata resa 80%	3,737	4,63
Trito di prima qualità (per salame)	3,514	4,36

Fonte prezzi: Borsa Merci Di Modena
Quotazioni medie periodo Sett. 2013-14

Il dettaglio però non è sufficiente ed è stata quindi percorsa un'altra strada, con un diverso approccio metodologico scaturito dall'osservazione di come si pone la linea di produzione del Cuore di spalla rispetto alle altre attività di trasformazione attuate nell'Azienda.

L'esame preliminare della tecnica di produzione del Cuore di spalla (Fig. 4) ha evidenziato che il particolare taglio della spalla suina necessario per produrre il Cuore di spalla è altrimenti interamente destinato alla produzione del "Salame toscano" (Fig. 5).

La produzione del Cuore di spalla si pone quindi come alternativa a quella del Salame.

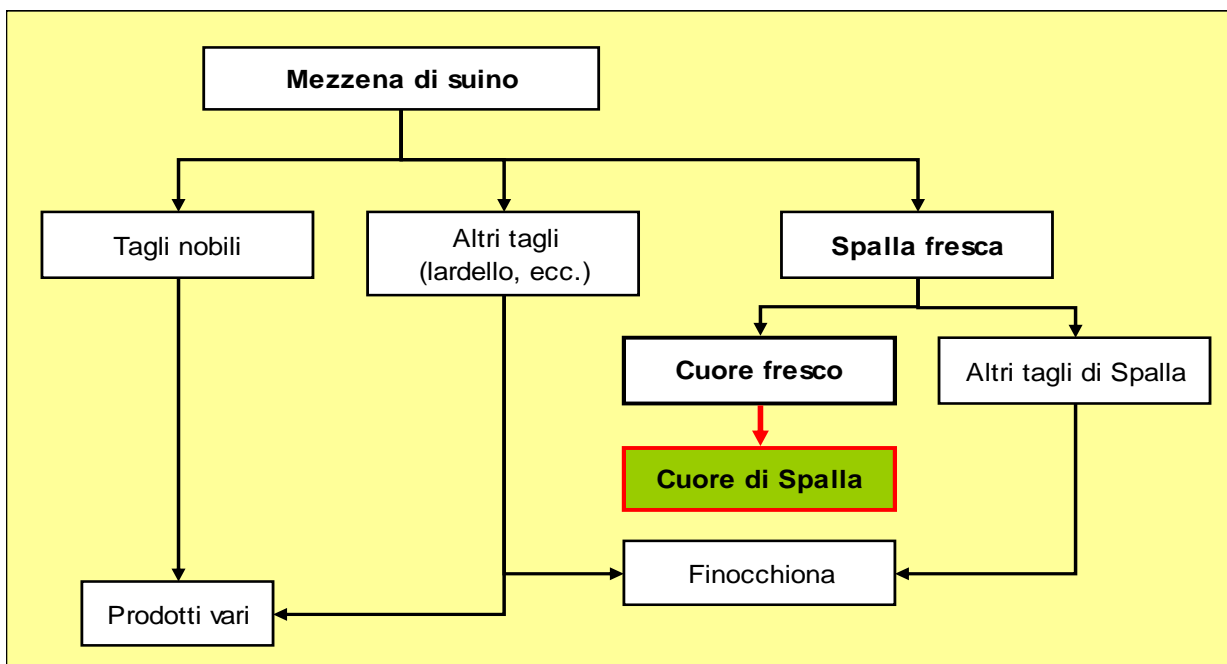


Fig. 4 - Diagramma della linea di produzione del Cuore di spalla

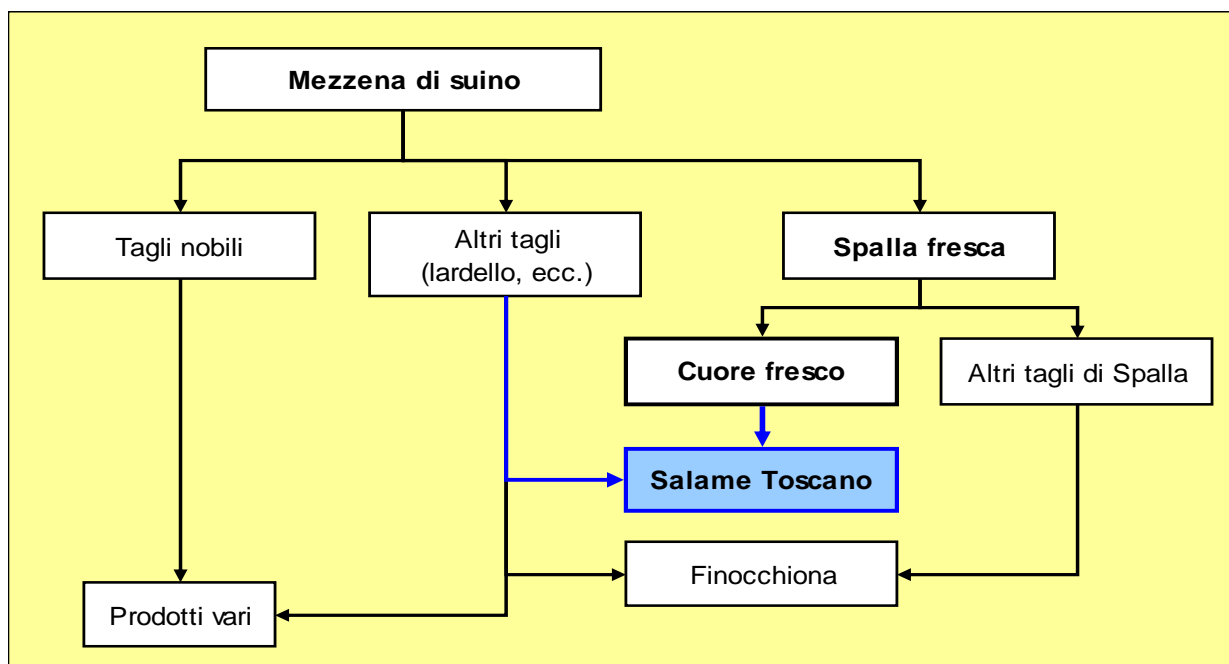


Fig. 5 - Diagramma della linea di produzione del Salame toscano

Dal punto di vista economico il costo del Cuore fresco può quindi essere considerato come un "costo opportunità" rispetto alla sua utilizzazione alternativa.

Quindi, potendo agevolmente stabilire il prezzo del salame finito e dei costi dei diversi input che riguardano la sua produzione, il costo del taglio che interessa è stato stimato come "valore di trasformazione" del Cuore fresco in salame secondo lo schema riportato nella Figura 6.

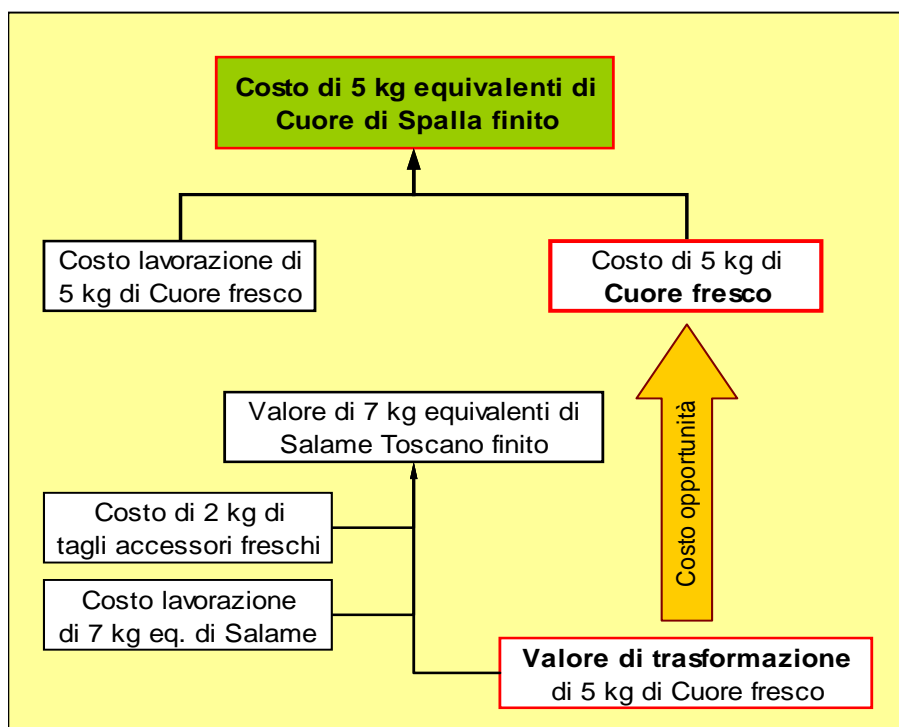


Fig. 6 - Schema del calcolo del costo di produzione del Cuore di Spalla

Si osserva che il prezzo del salame comprende la remunerazione di tutti i fattori produttivi impiegati, specifici e comuni, e quindi anche dei relativi costi calcolati. Questi risultano quindi

inglobati nel valore di trasformazione del Cuore fresco. Considerato che i capitali interessati dalle due linee di produzione sono gli stessi, si ha conferma della buona precisione di stima comunque raggiungibile anche con le premesse esposte in precedenza circa i costi calcolati. E' stato quindi necessario descrivere anche per il Salame toscano la tecnica di produzione (Fig. 7) e le voci di costo dei diversi fattori produttivi impiegati (Tab. 4).

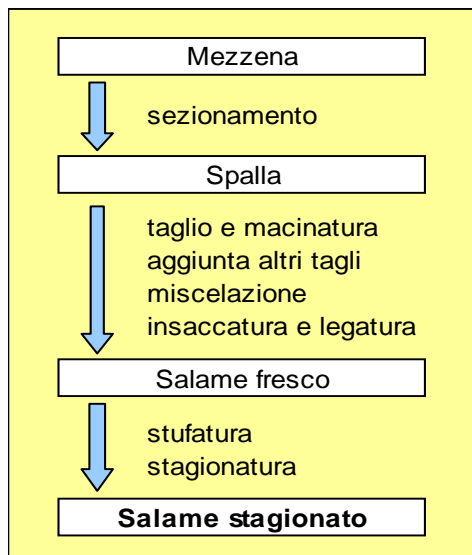


Fig. 7 - Schema della tecnica di produzione del Salame toscano

Tab. 4 - Scheda della tecnica della produzione del Salame toscano

Operazione	Impieghi / Prodotti ottenuti			
	descrizione	permanenza	(kg, n°, ...)	quantità
<i>N.B. Quantità riferite all'impiego di 5 kg di taglio 'Cuore di spalla'</i>				
Fase: Macelleria				
Arrivo mezzene in macelleria	Mezzene		n.	2
sezionamento	<u>Taglio del Cuore di spalla</u>		kg	5,00
preparazione altri tagli	altri tagli da salame		kg	2,00
miscelazione	sale, pepe, spezie varie		pz.	3,5
insaccatura	budello naturale		pz.	3,5
	spago		pz.	3,5
Totale fase	manodopera		ore	1,40
	<u>Salame insaccato</u>		kg	7,00
Fase: Stagionatura				
stufatura in cella a 22 ->12°C	energia	14 gg	kg-gg	98
stagionatura	energia	180 gg	kg-gg	1.260
Totale fase	manodopera		ore	1,00
	<i>calo complessivo di stagionatura</i>			30,0%
	<u>Salame stagionato</u>		kg	4,90
Riepilogo impieghi fattori comuni				
	energia		kg-gg	1.358
	manodopera		ore	2,40

Calcolo e ripartizione dei costi comuni

Oltre alla produzione di salumi, l'Azienda esercita anche la vendita al minuto di carne fresca di propria produzione. I dati contabili disponibili non hanno permesso di separare i costi relativi alle due attività che hanno in comune gran parte dei costi generali.

Come criterio di ripartizione di questi costi si è considerato il loro peso sul valore dei ricavi in quanto contribuiscono indistintamente al valore di tutti i prodotti venduti (Tab. 5).

Tab. 5 - Ripartizione dei costi generali rilevati dalla contabilità aziendale

Descrizione	Euro
Costi generali (salumi e carne fresca)	
Materiali di consumo (pulizia, cancelleria, ecc.)	9.594
Carburanti e lubrificanti	4.901
Energia elettrica (locali macelleria e vendita)	5.586
Servizi da terzi	22.252
Acqua	698
Manutenzioni canone	1.025
Manutenzioni e riparazioni	11.951
Assicurazioni RCA	1.867
Analisi e prove laboratorio	2.138
Postali e Telefoniche	911
Smaltimento rifiuti	1.473
Contabilità	9.210
Servizi vari	6.083
Totale costi generali	77.689
Ricavi complessivi (salumi e carne fresca)	330.000
peso dei costi generali comuni sul valore del prodotto	23,54%

Per i costi energetici invece è stato possibile separare l'importo relativo ai soli locali dove si svolge la salumificazione. I consumi di energia sono essenzialmente dovuti all'uso delle celle di stufatura e di stagionatura e pertanto gravano su ciascun prodotto in proporzione al loro peso (in ingresso) e alla durata di permanenza in questi locali.

Si è pertanto calcolato la quantità di kg-giorno di presenza (kg x giorni) delle diverse categorie di prodotti e dal loro totale annuo se ne è determinato il costo medio unitario (Tab. 6).

Tab. 6 - Calcolo monte kg-giorno di stagionatura e costo energetico unitario per presenza

Prodotti	quantità settimanale kg	Quantità lavorata kg	Presenza media	
			gg	kg x gg
Prosciutti	20	1.040	700	728.000
Salame, finocchiona, capocollo, pancetta	310	16.120	135	2.176.200
Aruspcino, salsicce stagionate	30	1.560	18	28.080
Totale	360	18.720	853	2.932.280
Energia elettrica (locali stagionatura)		5.282 Euro		
costo energetico medio unitario per presenza		0,0018 Euro/kg-giorno		

Il costo unitario della manodopera è stato calcolato dividendo il costo complessivo annuale di tutte le maestranze per le ore retribuite, dato che alle operazioni per la produzione del Cuore di spalla partecipano addetti diversi (Tab. 7).

Tab. 7 - Calcolo costo orario della manodopera

Descrizione	Euro
Salari e stipendi	28.285
Ore retribuite	2.418
costo orario manodopera	11,70

Calcolo del costo di produzione del Cuore di spalla stagionato

Come detto in precedenza, per il calcolo del costo di produzione del Cuore di spalla stagionato occorre prima determinare il valore di trasformazione del Cuore fresco.

Si è pertanto calcolato il costo di trasformazione del Cuore fresco in salame applicando alle quantità dei fattori viste in precedenza i rispettivi prezzi rilevati o determinati in base alla ripartizione dei costi comuni sopra descritta (Tab. 8). In particolare, per gli altri tagli da aggiungere al Cuore ricavato dalla spalla si è utilizzato il valore determinato in precedenza in base al costo della mezzena (Tab. 3).

Il prezzo di trasformazione si ottiene detraendo i costi di trasformazione dal valore della produzione ottenuta e dividendo il risultato per la quantità di prodotto trasformato.

Per il calcolo del valore della produzione è stato utilizzato un prezzo di mercato del salame riferito a prodotti di qualità, confrontandolo anche con quello di vendita praticato dall'azienda in esame e considerato al netto del normale ricarico permesso dalla vendita diretta.

Tab. 8 - Calcolo del prezzo di trasformazione del Cuore di spalla fresco

Voci di costo	Impieghi			costo
	(kg, n°,)	quantità	prezzo	
<i>N.B. Quantità riferite all'impiego di 5 kg di taglio 'Cuore di spalla'</i>				
<u>Valore produzione</u>				
Salame toscano	kg	4,90	18,00	88,20
<u>Materie prime</u>				
altri tagli da salame	kg	2,00	4,36	8,72
sale, pepe, spezie varie	pz.	2	0,30	0,60
spago normale	pz.	2	0,10	0,20
budello naturale	pz.	2	1,00	2,00
<u>Totale materie prime</u>				11,52
Energia	kg-gg	1.358	0,0018	2,44
Manodopera	ore	2	11,70	28,08
Quota costi comuni (su ricavi)			23,54%	20,76
<u>Totale costo di trasformazione</u>				62,81
Valore netto della trasformazione				25,39
Prezzo di trasformazione del Cuore fresco	kg	5	5,08	

Il prezzo di trasformazione ottenuto è stato utilizzato per il calcolo del costo di produzione del Cuore di spalla stagionato (Tab. 9).

Tab. 9 - Calcolo del costo di produzione del Cuore di spalla

Voci di costo	(kg, n°,)	Impieghi		costo
		quantità	prezzo	
Materie prime				
Cuore di spalla fresco (a prezzo di trasf.)	kg	5,00	5,08	25,39
sale, pepe, spezie varie	pz.	2	0,30	0,60
spago normale	pz.	2	0,10	0,20
spago elastico	pz.	2	0,50	1,00
budello naturale	pz.	2	1,00	2,00
Totale materie prime				29,19
Energia	kg-gg	985	0,0018	1,77
Manodopera	ore	1,67	11,70	19,54
Quota costi comuni (vedi salame)				20,76
Totale costo di produzione				71,27
Cuore di spalla stagionato	kg	2,72	26,20	

Si osserva che in questo caso non trova diretta applicazione il criterio di ripartizione utilizzato per i costi comuni in quanto non è noto il prezzo del Cuore finito. Si è pertanto assunto che tale voce di costo sia uguale a quella del salame, considerata anche l'alternatività delle due produzioni.

Il costo di produzione del Cuore di spalla come sopra calcolato risulta di circa 26 Euro/kg.

Si osserva che il calo di lavorazione è notevole e incide molto sul costo di produzione. Ma è soprattutto il prezzo assunto per il prodotto di confronto che risulta decisivo per la valutazione del costo ottenuto.

Per avere una indicazione sull'entità dell'influenza di questa variabili, si è ricalcolato il costo di produzione con valori diversi del prezzo del salame e del calo di trasformazione. Nella seguente tabella si riportano i risultati ottenuti che mostrano ampie differenze del costo sia la variare della resa che del prezzo.

Tab. 10 - Variazione del costo di produzione con il prezzo del salame e il calo di trasformazione

Calo di trasf.	Prezzo del Salame toscano (Euro/kg)				
	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0
35%	15,90	18,91	21,93	24,94	27,96
40%	17,22	20,49	23,76	27,02	30,29
45%	18,79	22,35	25,92	29,48	33,04
50%	20,67	24,59	28,51	32,43	36,35

Il processo di produzione del "Cuore di spalla" vede nell'Azienda esaminata l'integrazione delle fasi di allevamento e di trasformazione in carne fresca e salumi.

Ciò ha reso particolarmente difficoltoso determinare puntualmente le diverse voci di costo, tanto che si è dovuto ricorrere alla stima indiretta del costo della materia prima principale, ovvero del particolare taglio della spalla suina destinato alla produzione di questo nuovo salume.

Si è cioè calcolato il prezzo di trasformazione in salame partendo dalla constatazione che il taglio utilizzato per il Cuore è normalmente utilizzato interamente per la produzione del Salame toscano. Il costo così determinato risente inevitabilmente del valore attribuito al prodotto di confronto e quindi deve essere considerato solo indicativo.

Tale metodo di stima consente comunque di avere una indicazione sintetica sulla convenienza alla sostituzione di una produzione tradizionale con altra innovativa come quella in esame e risulta quindi coerente con la ricerca di nuovi prodotti alternativi a quelli consueti, capaci di valorizzare al meglio le produzioni di base.



Comunità Europea
Fondo Europeo agricolo
per lo sviluppo rurale (FEASR)
L'Europa investe nelle zone rurali



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
DISPAA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE
PRODUZIONE AGROALIMENTARI
E DELL'AMBIENTE

Per fare questo però la conoscenza del costo di produzione dovrà essere confrontata con il livello dei prezzi che il prodotto finito potrà spuntare sul mercato, determinando l'effettiva sostenibilità della produzione di questo salume innovativo.