

**Università degli Studi di Sassari**  
SEDE AMMINISTRATIVA

**Università degli Studi di Messina**  
SEDE CONSORZIATA

**Dottorato di Ricerca in**  
**“PRODUZIONE E SICUREZZA DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE”**  
(XXI CICLO)

---

**Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali:**  
**Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche**  
**del Salame S. Angelo IGP**  
**per la caratterizzazione e certificazione di prodotto**

Docente guida:

Chiar.<sup>mo</sup> Prof. A. ZUMBO

Coordinatore:

Chiar.<sup>mo</sup> Prof. A. M. COSSEDDU

Correlatore:

Chiar.<sup>mo</sup> Prof. L. LIOTTA

Tesi di Dottorato:

Dott. Salvatore D'AQUINO

---

Anno Accademico 2007-08

## INDICE

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>pag. 3</b>
<b>1.1</b>	<b>Origini ed evoluzione della salumificazione</b>	<b>pag. 3</b>
<b>1.2</b>	<b>Origini del Salame S. Angelo</b>	<b>pag. 7</b>
<b>1.3</b>	<b>Il Consorzio di Tutela del Salame S. Angelo</b>	<b>pag. 16</b>
<b>1.4</b>	<b>Importanza dei riconoscimenti comunitari</b>	<b>pag. 22</b>
<b>1.5</b>	<b>Disciplinare di produzione della Indicazione Geografica protetta Salame S. Angelo e l'IGP del Salame S. Angelo (GU, n. 23 del 29 gennaio 2004)</b>	<b>pag. 26</b>
<b>1.6</b>	<b>Riconoscimento della IGP del Salame S. Angelo</b>	<b>pag. 40</b>
<b>2</b>	<b>Obiettivo</b>	<b>pag. 42</b>
<b>3</b>	<b>Materiali e Metodi</b>	<b>pag. 43</b>
<b>3.1</b>	<b>Caratteristiche della matrice campionata</b>	<b>pag. 43</b>
<b>3.2</b>	<b>Preparazione del campione</b>	<b>pag. 44</b>
<b>3.3</b>	<b>Analisi fisiche</b>	<b>pag. 44</b>
<b>3.4</b>	<b>Analisi chimiche</b>	<b>pag. 45</b>
<b>3.5</b>	<b>Componente aromatica</b>	<b>pag. 46</b>
<b>4</b>	<b>Risultati e Discussione</b>	<b>pag. 48</b>
<b>4.1</b>	<b>Analisi fisiche</b>	<b>pag. 48</b>
<b>4.2</b>	<b>Analisi chimiche</b>	<b>pag. 48</b>
<b>4.3</b>	<b>Componente aromatica</b>	<b>pag. 49</b>

<b>5</b>	<b>La rintracciabilità di filiera del Salame S. Angelo</b>	
	<b>IGP e la Certificazione</b>	<b>pag. 52</b>
<b>6</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>pag. 68</b>
<b>7</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>pag. 73</b>

## **1 Introduzione**

### **1.1 Origini ed evoluzione della salumificazione**

Le origini del maiale si perdono nella notte dei tempi, ma è certo che era ed è uno degli animali più apprezzati dall'uomo. Anche in Italia, l'uso delle carni di maiale, soprattutto salate e trasformate in salumi, ha radici molto antiche, infatti il bestiame veniva allevato unicamente per soddisfare le necessità della famiglia o del villaggio e solo in epoca etrusca iniziano a prendere vita le prime forme di allevamento stabile, specializzato e finalizzato anche al commercio.

Una forte testimonianza arriva dagli scavi di Forcello (V secolo a.C.), nel mantovano, dove furono ritrovati 50.000 resti di ossa animali, di cui il 60% di suini. Dal loro studio è emerso che appartenevano a maiali di circa due o tre anni di vita e che mancavano gran parte degli arti inferiori. Nasce forse allora il concetto di salume.

In epoca romana l'interesse si concentra progressivamente sulla coscia di suino; la sua produzione registra una sempre più precisa messa a punto della materia prima e dei metodi di trasformazione. Il prosciutto diventa l'elemento di maggior pregio ricavato dal suino, protagonista di innumerevoli occasioni di incontro e di festa.

Plinio il Vecchio (I sec.) nel libro "Naturalis Historia" asseriva: "da nessun animale si trae maggiore materia per il gusto del palato... le carni del maiale offrono quasi cinquanta differenti sapori, mentre ogni altro animale ha un sapore unico".

Con le successive invasioni barbariche il suino diventa una delle risorse più importanti del villaggio e delle campagne sottoforma di insaccati e di carni conservate; prosciutti, spalle e pancette, diventano addirittura moneta corrente.

Nel Medio Evo il pascolo del suino ha un rilievo particolare al punto che i boschi sono misurati in base alla loro capacità di nutrire suini, più che in base alla loro superficie.

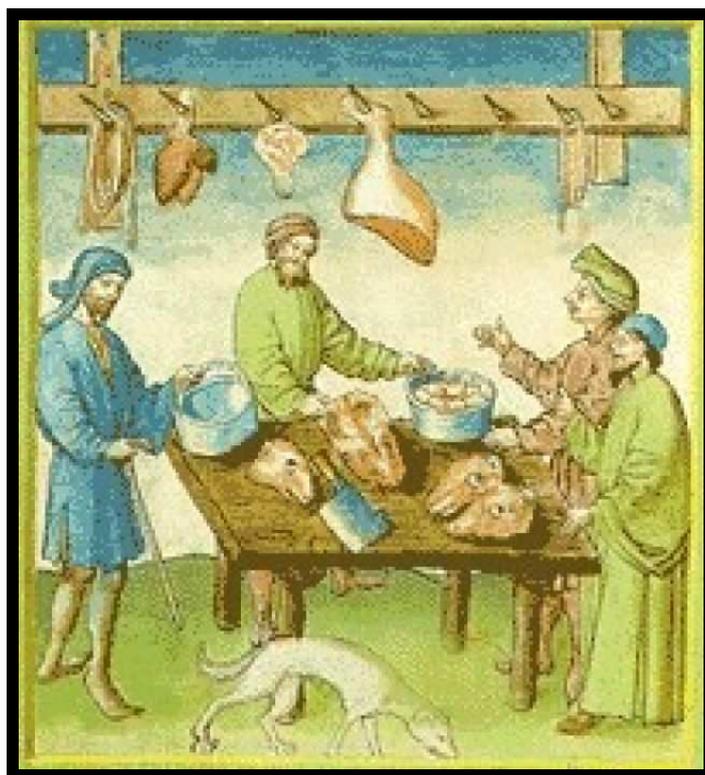
Col passare dei secoli l'allevamento del suino e il consumo dei prodotti da esso derivati, assumono progressivamente maggiore importanza passando dai trionfi rinascimentali, in cui si sviluppa l'arte gastronomica e il suino compare nei banchetti più sontuosi, fino al diciannovesimo secolo in cui si diffondono i primi laboratori alimentari e le prime salumerie.

La tradizione popolare comincia ad adoperarsi maggiormente con la preparazione degli insaccati, vengono preparate varie salsicce che insaporiscono numerose ricette, con aromi di finocchietto selvatico, aglio, origano, pepe, peperoncino e tanti altri.

In Italia, tra il XII e il XVII secolo si osserva un forte sviluppo dei mestieri legati alla trasformazione delle carni del maiale, in quel periodo si affaccia la figura del norcino che, grazie alla sua abilità, dà vita alla creazione di nuovi prodotti di salumeria. Tali figure professionali iniziano a organizzarsi in corporazioni o in confraternite e ad assumere importanti ruoli all'interno della società. A Bologna sorge la

Corporazione dei Salaroli, a Firenze, all'epoca dei Medici, sorge la Confraternita dei facchini di San Giovanni decollato della nazione norcina, dedita anche al mecenatismo e all'arte. Il Papa Paolo V, nel 1615, riconosce la Confraternita norcina dedicata ai Santi Benedetto e Scolastica e, più tardi, il suo successore Gregorio XV la elevò a Arciconfraternita alla quale, nel 1677, aderì anche l'Università dei pizzicaroli norcini e casciani e dei medici empirici norcini (Fig. 1).

Laureati, benedetti e patentati, i norcini accrebbero la loro fama anche al di fuori dello Stato pontificio.



**Fig. 1 - Bottega medievale con raffigurante il “norcino”**

*(Fonte: [www.salumi-italiani.it](http://www.salumi-italiani.it))*

Salvatore D'Aquino:  
“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

La loro attività, però, era stagionale, in quanto il maiale veniva ucciso una volta all'anno, e non c'erano tecniche di conservazione della carne fresca. Lasciavano le loro città (Norcia, Cascia, Firenze e Roma) ai primi di ottobre per ritornare verso la fine di marzo, quando riprendevano il loro lavoro quotidiano di vendita di paglia o di articoli da giardinaggio. La figura del norcino mantenne intatta la propria fama sino all'indomani della fine della II Guerra Mondiale. Oggi l'eredità dei norcini è passata agli artigiani e al mondo dell' Industria alimentare, sempre pronta a dar vita a produzioni innovative, recuperando antiche ricette. (Fonte: [www.salumi-italiani.it](http://www.salumi-italiani.it)).

## 1.2 Origini del Salame S. Angelo

Il “Salame S. Angelo”, riconosciuto come il più antico insaccato italiano di maiale che affonda le sue radici nel periodo arabo-normanno (Chiofalo *et al.*, 2008) prende il nome del paese in cui viene prodotto, Sant’Angelo di Brolo comune della provincia di Messina, situato in un’incantevole e lussureggiante vallata dei Monti Nebrodi (Fig. 2) con vaste piantagioni di agrumeti, noccioleti e uliveti, ricco di beni culturali e bellezze naturali, famoso per il “Salame S. Angelo” prodotto tipico con marchio I.G.P.



**Fig. 2 - Veduta della vallata di Sant’Angelo di Brolo in provincia di Messina** (Fonte: [www.andreagraziano.wordpress.com](http://www.andreagraziano.wordpress.com))

Per arrivare alla presentazione del prodotto di salumeria in questione, bisogna fare un excursus storico nella tradizione popolare

Salvatore D’Aquino:  
“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

che tramanda, da generazioni, la lavorazione delle carni suine in questo paese.

Le origini storiche della produzione di questo autentico capolavoro della civiltà contadina santangiolese risalgono all'XI secolo, quando i Normanni al seguito del Conte Ruggero d'Altavilla portarono in Sicilia nuovi usi e costumi, introducendo nella dieta alimentare, per volontà della regina Adelasia, la carne di maiale, in contrapposizione alla tradizione araba, la cui religione vietava l'uso della carne di suino.

Secondo Erodoto, gli arabi disprezzano la carne di maiale, non perché questo animale fosse onnivoro nonostante avesse i piedi di un ruminante, ma semplicemente per le sue forme che essi ritengono schifose. Inoltre si dice, anche, che chi introdusse in paese la carne di maiale sia stato punito con la morte (Mascheroni, 1927).

Gli stessi (i Normanni), sollevati dall'oppressione araba, a conferma della sopraggiunta libertà, testimoniata dall'affermazione di nuovi costumi dietetici, introdussero le carni suine nell'uso culinario. Così nel tempo S. Angelo è stato custode geloso di una tradizione unica in Sicilia.

Oltre la leggenda, documenti storici importanti sono: una delibera redatta nel 1853, con la quale la giunta comunale dell'epoca introduceva una tassa sulla produzione del salame, chiamata "Balzello", verosimilmente riconducibile a quel tributo che poi fu chiamato dazio, ed atti che autorizzavano la produzione del salame (Ravidà, 2000).

Della cultura agro-alimentare così introdotta ne hanno fatto tesoro gli abitanti della vallata che allevavano il maiale allo stato semibrado, spesso in prossimità delle abitazioni e lo alimentavano con tuberi, ghiande, carrube ed altri frutti, per poi sacrificarlo, nei periodi più freddi da novembre a febbraio, ottenendone poi provviste di carne per tutto l'anno.

Dalla macellazione del maiale tutte le parti venivano utilizzate e niente andava perduto, e non soltanto nelle case contadine ma anche nei palazzi baronali. Infatti dal maiale si ottenevano:

- Il Sanguinaccio (o Sangeli), prodotto particolarmente squisito, preparato con il sangue del suino raccolto durante la fase del dissanguamento in un recipiente dove veniva agitato energicamente con un mestolo per impedirne la coagulazione; successivamente si aggiungeva acqua, sale, miele, nocciole, fichi, chiodi di garofano o altre spezie che più si desiderava. Il tutto veniva immesso in un budello dello stesso suino, o di bovino, e si faceva prima bollire per poi essere consumato a fette.
- Il Lardo, altra squisitezza, ottenuto dalla cotenna e dal grasso sottocutaneo del dorso, grasso particolarmente spesso e compatto e quindi meno disposto a irrancidirsi, veniva condito e posto sotto sale in recipienti di legno una volta, oggi non più di legno ma in recipienti di acciaio, con dei pesi sopra che servivano a comprimere il prodotto, per alcuni giorni. Dopo, veniva appeso in luoghi freschi e

ventilati che potevano essere cantine o magazzini adiacenti all'abitazione.

- La Gelatina (o Zuzzu), ricavata dal "recupero" attraverso la bollitura delle parti meno pregiate come la testa, gli arti e la cotenna del suino in calderoni di rame con aggiunta di sale, foglie di alloro, aceto o succo di limone e spezie come pepe nero o peperoncino. Poi, si procedeva alla separazione della carne e della cotenna dalle ossa, ridotta a tocchetti, che veniva conservata in recipienti di terracotta con brodo di cottura. Il prodotto così ottenuto e rassodato poteva essere consumato a fette subito o conservato per alcuni giorni (D'Aquino, 1998).

Le parti di carne fresche, venivano sezionate e cubettate con il tradizionale "taglio a punta di coltello", o come comunemente si dice in Sicilia "capoliandola" (Chicoli, 1870).

In seguito, si provvedeva alla "consa", cioè impastare e condire secondo arte con le mani, ottenuta con ingredienti naturali, quali sale marino integrale e pepe nero macinato dalle riconosciute proprietà batteriostatiche e fungicide per la presenza del "capsidiolo", in una madia di legno. Subito dopo questo impasto veniva insaccato, con un imbuto a mano, in un budello, pulito prima, dello stesso animale, per poi essere legato con spago, all'interno nella parte inferiore e all'esterno nella parte superiore.

Il prodotto così ottenuto, autentico capolavoro della civiltà contadina, che si perfeziona nel tempo, mantenendo sempre la stessa maestria e scrupolosità dei suoi componenti, oggi prende il nome di Salame S. Angelo.

Il segreto del "Salame S. Angelo" dal gusto e dall'aroma inimitabile è determinato, ovviamente, anche, dal microclima delle vallate santangiolesi che sortisce dall'incontro della brezza marina temperata, con le correnti d'aria fredde provenienti dalle sovrastanti montagne. Questo microclima caratterizza queste grandi vallate, facendole somigliare a grandi sale naturali di stagionatura, favorendo di conseguenza il processo di stagionatura, unica ed inimitabile in qualsiasi altri luoghi naturali e/o artificiali. Tutto ciò si ripercuote, a sua volta, influenzandola positivamente, sulla flora microbica e sui processi biochimici conferendo, quindi, al Salame S. Angelo le sue tipiche ed inimitabili caratteristiche organolettiche e merceologiche.

E' stagionato sempre in involucro naturale "budello gentile" di suino all'interno di locali ben aerati e separati, fra di loro, il cui contenuto unigrana è esclusivamente ottenuto con l'impiego di sole carni suine di prima scelta fresche, non congelate e provenienti da razze suine selezionate.

Infatti per la produzione vengono utilizzate le parti più nobili dell'animale: lombata, coscia, spalla e costata, scartando le parti del collo, degli arti, il guanciale, il lardo e le altre rimanenti parti.

Queste carni devono essere tagliate a mano “a punta di coltello”, adesso si utilizzano pure cubettatrici adattate o tritacarne con fori dal diametro di 10-15 mm. negli stabilimenti di nuova concezione. Inoltre, le varie parti di carni selezionate devono essere utilizzate in quantità proporzionale.

Gli ingredienti per l'impasto sono costituiti da sale marino, da pepe nero a mezza grana e potassio nitrato (E252).

La lavorazione, l'asciugatura (Fig. 3) e la stagionatura (Fig. 4) del “Salame S. Angelo” avvengono in locali ben distinti, con un periodo minimo di stagionatura mai inferiore ai trenta giorni che può variare però in funzione della sua pezzatura e delle caratteristiche fisico-chimiche e merceologiche, come specificato più avanti nel Disciplinare di produzione del Salame S. Angelo (Fig. 3-4).



**Fig. 3 – Fase di Asciugatura**



**Fig. 4 – Fase di Stagionatura**

La superficie esterna si presenta cilindrica ed irregolare con la classica fioritura biancastra tipica degli insaccati stagionati (Fig. 5); mentre la superficie di taglio appare compatta e senza vuoti, con grasso e parte muscolare ben legati (Fig. 6).



**Fig. 5 – Aspetto Salame S. Angelo affettato** (Fonte: [www.netgov.it](http://www.netgov.it))

Salvatore D'Aquino:  
"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.



**Fig. 6 - Fetta di Salame S. Angelo**

*(Fonte: [www.andreagraziano.wordpress.com](http://www.andreagraziano.wordpress.com))*

Quest'ultima, la parte muscolare, è di colore rosso "rubino", mentre il grasso è di colore bianco distribuito in modo irregolare sia variegato che uniforme.

L'odore è gradevole, delicato e leggermente speziato, diciamo "sui generis".

All'inizio, solo alcune famiglie producevano il salame per poi destinarlo alla vendita, poiché la commercializzazione dello stesso interessava principalmente solo alcuni comuni vicini.

Con il passare del tempo, per soddisfare l'aumentata richiesta del mercato, non solo locale, si sono creati dei piccoli laboratori artigianali nelle vicinanze delle abitazioni dei produttori stessi.

Attualmente predetti laboratori artigianali sono stati soppiantati da moderni stabilimenti che rispondono alle vigenti norme igienico sanitarie e strutturali nazionali e comunitarie, pur mantenendo inalterate le caratteristiche principali del prodotto, coniugando tecnologia e tradizione.

### 1.3 Il Consorzio di Tutela del Salame S. Angelo

La realtà locale nel comune di Sant'Angelo di Brolo poteva puntare molto sullo sviluppo del settore artigiano, vero volano dell'economia santangiolese. Essa ha cominciato a concretizzarsi quando sono state intraprese iniziative programmatiche mirate alla rivitalizzazione di alcuni importanti comparti, vedi produzione salami e dolci, turismo, che spinte fuori dalla stagnazione produttiva, hanno fornito risultati confortanti per la ripresa economica e per l'occupazione.

Pertanto, l'artigianato agro-alimentare nel comune di Sant'Angelo di Brolo costituisce un segmento produttivo particolarmente importante e redditizio, primo fra tutti, appunto, è la produzione e commercializzazione del salame "S. Angelo" che si caratterizza per la sua tipicità e la sua qualità prestigiosa e, caso unico in Sicilia, si pone a livelli concorrenziali con salumi di provenienza nazionale ed estera.

La volontà di conquistare una fetta di mercato sempre più ampia ha indotto i produttori santangiolesi a costituire il "Consorzio per la tutela del salame S. Angelo", ponendosi l'obiettivo di attuare il sistema qualità che le norme impongono. Gli stessi, attraverso il Consorzio, hanno redatto un disciplinare di produzione con parere favorevole del MIPAF (G.U.R.I. 12-03-2003 n. 59), ottenendo nel 1999 l'attestato di registrazione di un marchio d'impresa collettivo come "**Consorzio Tutela Salame S. Angelo**" e con Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 16 gennaio 2004 hanno ottenuto pure il

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

riconoscimento IGP in regime transitorio alla denominazione “Salame S. Angelo” (Gazz. Uff. n. 23 del 29 gennaio 2004).

Da tale data il Salame S. Angelo può essere prodotto solo ed esclusivamente sul territorio del Comune di S. Angelo di Brolo, e nessun produttore può avvalersi della denominazione Salame S. Angelo se la propria azienda non ricada sul tale comune.

Ancora, in data 1 dicembre 2007 questo prodotto, grazie al coraggio, alla caparbia, alla perseveranza e all’entusiasmo dimostrato da persone che hanno sempre creduto nella sua realizzazione, ha ottenuto da parte dell’UE (G.U.C.E. 2007/C 289/17) la pubblicazione relativa al marchio IGP, prodotto storico siciliano ed unico insaccato regionale (Liotta *et al.*, 2008), e dall’1 giugno 2008 il Salame S. Angelo, prodotto in conformità al disciplinare approvato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MIPAAF), può fregiarsi del marchio IGP.

Il “Marchio” registrato è costituito da un cerchio dentellato di colore blu e contorno bianco con rilievo di colore oro. Nella parte alta del cerchio è riportato “*CONSORZIO TUTELA SALAME S. ANGELO*” di colore celeste; nella parte bassa del cerchio, invece, si legge la scritta “*PRODOTTO TIPICO ARTIGIANALE*” di colore bianco. All’interno del cerchio si trovano a giro otto stelle ben visibili e due nascoste a metà di colore giallo dal “premio” dello stesso colore con su scritto “**Salame S. Angelo**” in carattere con ombra blu scuro. Ancora, all’interno del

cerchio si può apprezzare un vassoio “di portata” con sopra raffigurata la Regione Sicilia (Fig. 7).



**Fig. 7- Logo “Consorzio Tutela Salame S. Angelo”**

Attualmente delle aziende produttrici Salame S. Angelo, sette aderiscono al Consorzio Tutela Salame S. Angelo, fregiandosi del riconoscimento europeo ottenuto dal Salame S. Angelo come Indicazione Geografica Protetta (IGP) e registrato con Regolamento CE n. 944/2008 del 25 settembre 2008.

La nascita del Consorzio ha rappresentato una svolta epocale per la produzione del Salame S. Angelo e dei suoi produttori che si sono associati, prima volontariamente e poi riconosciuti, con lo scopo di raggiungere delle finalità comuni e diventare elemento trainante dell'economia santangioloese.

Infatti, i singoli produttori si resero conto che quanto più ampia era la partecipazione dell'intera filiera produttiva, tanto maggiore era il

peso che il Consorzio poteva avere nel mercato fuori dal comune di S. Angelo di Brolo, visto che inizialmente i produttori-trasformatori erano rappresentati da piccole aziende artigianali con un mercato strettamente locale.

Con la formazione del Consorzio si può tutelare, garantire e promuovere il prodotto e soprattutto il marchio del Salame S. Angelo oltre il proprio territorio.

Inoltre, il Consorzio adesso ha una propria valenza giuridica e, in particolare, in ottemperanza alle disposizioni del MIPAAF in materia di DOP e IGP, entrano a far parte non solo i produttori, ma anche tutte le professionalità che formano la filiera produttiva del Salame S. Angelo, dagli allevatori ai macellatori, ai preparatori di carni, ai porzionatori e confezionatori.

Così, attraverso questi adeguamenti ministeriali il Consorzio entra a far parte di quella cerchia di enti di maggior fama, vedi Prosciutto di Parma, San Daniele, Parmigiano Reggiano ecc. ecc., per la tutela e valorizzazione dei prodotti tipici.

Tra le funzioni ad esso assegnate ricordiamo:

- Tutelare e gestire il marchio collettivo depositato e registrato presso il Ministero dell'Industria, dell'Artigianato e del Commercio, quale marchio di garanzia e di identificazione di appartenenza al Consorzio Tutela Salame S. Angelo;

- Tutelare ed essere affidatario dell'incarico dell'apposizione e gestione del marchio e/o contrassegno IGP del Salame S. Angelo;
- Conseguire i riconoscimenti previsti dai Reg. CEE n. 2081/92 e n. CEE 2082/92 riguardanti in particolare il marchio IGP;
- Vigilare affinché i consorziati e i non consorziati non usino arbitrariamente il nome del Salame S. Angelo, del Consorzio e del Marchio e comunque nomi, diciture o altro che traggono in inganno il consumatore finale;
- Promuovere ogni utile iniziativa intesa a salvaguardare la tipicità e le caratteristiche peculiari, propagandarne il consumo, agevolarne il commercio e la esportazione;
- Promuovere ed espletare studi e ricerche di mercato per migliorarne il posizionamento e la distribuzione sul mercato del Salame S. Angelo;
- Promuovere l'addestramento e la specializzazione delle maestranze occorrenti alle imprese consorziate, attraverso le istituzioni, corsi di qualificazione professionale al fine di potenziare il comparto, la professionalità degli addetti al settore e favorire l'incremento della produzione del salame.

A sua volta, poi, l'ottimizzazione dei sistemi di produzione, il ciclo di lavorazione, la stagionatura, il controllo qualitativo stabiliti dal disciplinare del Consorzio hanno realizzato un conseguente miglioramento dello standard qualitativo del prodotto stesso.

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

Una valida attività di valorizzazione commerciale, inoltre, basata su mirate azioni promozionali, su interventi oculati e l'organizzazione di manifestazioni fieristiche di particolare rilevanza, può dare la possibilità al prodotto di essere collocato ed apprezzato al di fuori della regione di provenienza e produzione, facendo evidenziare una netta ascesa del settore.

#### **1.4 Importanza dei riconoscimenti comunitari**

La tutela comunitaria dei prodotti agro-alimentari era stata avviata già nel 1951 con la Convenzione di Stresa e definitivamente uniformata a livello comunitario dall'emanazione dei Regolamenti CEE 2081/92 relativo alla "Protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli ed alimentari e 2082/92 relativo alle "Attestazioni di specificità dei prodotti agricoli e alimentari sulla tutela della Denominazione di Origine, della Indicazione Geografica e della Specificità" (Cosco, 2003).

Gli elementi che caratterizzano tali strumenti di tutela sono l'attribuzione di un "Marchio", specificato dalle sigle DOP, IGP e AS o STG, e l'individuazione di un "Disciplinare", in cui deve essere presente una indicazione delle materie prime e delle principali caratteristiche fisiche, chimiche, microbiologiche e/o organolettiche del prodotto agricolo o alimentare.

Da ciò si comprende che i suddetti sistemi di tutela si differenziano sulla base del maggiore o minore legame al territorio di origine.

La possibilità di documentare, per ogni tipologia di tutela, le suddette caratteristiche avviene attraverso la pianificazione dei Disciplinari di produzione, specifici per ogni prodotto e realizzati dai Consorzi che richiedono la tutela dei loro prodotti nel rispetto delle normative vigenti e dei principi osservati dai produttori. Tali disciplinari, di fatto, contenendo importanti elementi caratterizzanti, potrebbero

risultare la base su cui impostare le dovute misure di sicurezza e qualità alimentare (Ziino, 2004).

Per proteggere la tipicità di alcuni prodotti alimentari, l'Unione Europea ha varato una precisa normativa, stabilendo due livelli di riconoscimento: DOP e IGP, tramite i quali intende proteggere i nomi dei prodotti e la loro tipicità dalle imitazioni e dagli abusi, sostenere le diverse produzioni e aiutare i consumatori nella scelta dei prodotti alimentari, fornendo informazioni e garanzie relativamente alle caratteristiche degli stessi.

La sigla DOP (Denominazione di Origine Protetta) designa un prodotto originario di una regione e di un paese, le cui qualità e caratteristiche siano essenzialmente o esclusivamente dovute all'ambiente geografico (termine che comprende i fattori naturali e quelli umani) (Fig. 8).

Tutta la produzione, la trasformazione e l'elaborazione del prodotto devono avvenire nell'area delimitata, nel rispetto di una ben definita ricetta tradizionale.



**Fig. 8 - Logo D.O.P.**

La sigla IGP (Indicazione Geografica Protetta) introduce un nuovo livello di tutela qualitativa che tiene conto dello sviluppo industriale del settore, dando più peso alle tecniche di produzione rispetto al vincolo territoriale (Fig. 9). Quindi, la sigla identifica un prodotto originario di una regione e di un paese le cui qualità, reputazione, ricetta e caratteristiche si possano ricondurre all'origine geografica, e di cui almeno una fase della produzione e/o trasformazione e/o elaborazione avvenga nell'area delimitata.



**Fig. 9 - Logo I.G.P.**

Entrambi questi riconoscimenti comunitari costituiscono una valida garanzia per il consumatore, che sa così di acquistare alimenti di qualità, che devono rispondere a determinati requisiti e sono prodotti nel rispetto di precisi disciplinari. Rispetto assicurato da specifici organismi di controllo, autorizzati dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

I due marchi costituiscono una tutela anche per gli stessi produttori nei confronti di eventuali imitazioni e concorrenza sleale.

In pratica, si può affermare che i salumi che portano in evidenza i due marchi DOP e IGP garantiscono il legame con il territorio in cui tradizionalmente si producono, il rispetto della tradizione nella ricetta di produzione e le caratteristiche qualitative del prodotto.

A conferma di quanto sopra detto mi prego riportare un'affermazione dell'Antropologo Alimentare Giovanni Ballarini, Professore Emerito dell'Università degli Studi di Parma, riguardo l'alimentazione e la nutrizione umana: "Conoscere l'origine della denominazione dei cibi aiuta anche a trasformare l'alimentazione in quel fenomeno culturale che distingue l'uomo dagli animali" (In: Gatti, 2002).

**1.5 Disciplinare di produzione della Indicazione Geografica Protetta Salame S. Angelo e l'IGP del Salame S. Angelo (GU, n. 23 del 29 gennaio 2004)**

**Art. 1**

**Denominazione del Prodotto**

A 1 L'Indicazione Geografica Protetta "SALAME S. ANGELO" è riservata al prodotto che abbia i requisiti specificati nel presente disciplinare.

**Art. 2**

**Descrizione e Caratteristiche del Prodotto**

B 1 Il Salame S. Angelo è un insaccato unigrana prodotto esclusivamente con carni suine ed insaccato (confezionato) in budella naturali di suino.

B 2 Il Salame S. Angelo si presenta e si caratterizza per:

B 2.1 Aspetto: la superficie esterna è cilindrica ed irregolare, presentando la classica fioritura, uno strato biancastro, tipica degli insaccati stagionati.

B 2.2 Consistenza: tenero, compatto di consistenza elastica alla pressione esercitata dal palmo della mano.

B 2.3 Aspetto al taglio: la fetta si presenta compatta ed omogenea, con il grasso e la parte magra ben legati.

B 2.4 Colore: le parti magre sono di colore rosso rubino ed il grasso di colore bianco.

B 2.5 Odore: profumo delicato e caratteristico.

B 2.6 Sapore: leggermente speziato, l'aroma fragrante, strettamente condizionati al microclima della vallata e dal giusto periodo di stagionatura.

B 3 Pezzature:

B 3.1 CULARINO, budello utilizzato ampolla rettale del maiale:

◆ peso variabile da 700 a 1500 gr. stagionatura minima non inferiore a 50 giorni;

B 3.2 SOTTOCULARINO, budello utilizzato piccolo e grosso colon:

◆ peso variabile da 200 a 700 gr. stagionatura minima non inferiore a 30 giorni;

B 3.3 SACCO, budello utilizzato cieco di suino:

◆ peso variabile da 1000 a 3500 gr. stagionatura minima non inferiore a 60 giorni;

B 3.4 FELLATA, budello utilizzato "budello ricciu" parte limitrofa al cieco di suino:

◆ peso variabile da 300 a 600 gr. stagionatura minima non inferiore a 30 giorni;

B 4 Materie prime utilizzate

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

B 4.1 Le materie prime utilizzate ed ammesse per la produzione del Salame S. Angelo sono costituite da carni fresche provenienti da suini di razze selezionate, quali:

- animali in purezza o derivati, delle razze tradizionali di base Large White, Landrace, Duroc;
- animali derivati da incroci fra le suddette razze ed incroci fra le stesse con popolazioni suine autoctone.

Inoltre devono presentare i seguenti requisiti:

B 4.2 trovarsi in ottimo stato di nutrimento;

B 4.3 devono provenire esclusivamente da paesi membri dell'U.E.;

B 4.4 raggiungere a macellazione avvenuta un peso non inferiore a 125 kg, peso morto;

B 4.5 La materia prima da utilizzare dovrà giungere negli stabilimenti in mezzane intere (compresa la testa), con divieto assoluto di utilizzare carni congelate e/o surgelate; la refrigerazione a temperatura controllata 0° + 4° è ammessa per non più di sei giorni dalla data di macellazione, giorno incluso.

B 4.6 E' vietato categoricamente l'utilizzo di carni provenienti da scrofe o verri, nonché l'utilizzo del lardo nel procedimento di trasformazione delle carni.

B 5 Caratteristiche Chimico - fisiche e microbiologiche

La tabella sotto indicata, espone i dati nei suoi valori minimi e massimi consentiti, maggiormente significativi che caratterizzano il Salame S. Angelo, riscontrabili a stagionatura ultimata.

PARAMETRO	PERIODO	VALORE MIN.	VALORE MAX
-----------	---------	-------------	------------

pH	STAGIONATURA	5,1	6,2
	ULTIMATA		
Aw	STAGIONATURA	0,81	0,96
	ULTIMATA		

Carica Microbica Mesofila 50x10 alla settima unità formanti colonia/grammo.
---

La carica microbica è indicata come valore massimo, in altre parole uguale o minore di quella sopra indicata.

### **Art. 3**

#### **Delimitazione zona geografica**

C 1 La produzione del SALAME S. ANGELO avviene solo nel territorio del Comune di Sant'Angelo di Brolo come individuato nell'allegata cartina.

Salvatore D'Aquino: 29  
 "Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

## **Art. 4**

### **Origini del Prodotto**

D 1 Ogni fase del processo produttivo viene monitorata documentando per ognuna gli input e gli output. In questo modo, e attraverso l'iscrizione in appositi elenchi, gestiti dalla struttura di controllo, degli allevatori, macellatori, sezionatori e dei confezionatori, nonché attraverso la dichiarazione tempestiva alla struttura di controllo delle quantità prodotte è garantita la tracciabilità del prodotto. A tal proposito le etichette devono riportare, oltre a quanto descritto al successivo articolo 8, un codice numerico corrispondente al singolo prodotto. Tutte le persone, fisiche o giuridiche, iscritte nei relativi elenchi, sono assoggettate al controllo da parte della struttura di controllo, secondo quanto disposto dal disciplinare di produzione e dal relativo piano di controllo

## **Art. 5**

### **Metodo di Ottenimento**

E 1 La produzione del Salame S. Angelo si articola attraverso le diverse fasi che compongono il ciclo di lavorazione di seguito elencato:

E 1.1 Ricevimento della materia prima, con avvio diretto alla lavorazione o relativo deposito a T° controllata ze ro° max +4°;

E 1.2 Scotennamento, sezionatura, disosso e mondatura della materia prima. Le parti da impiegare in quantità proporzionale e provenienti dall'intera mezzena di suino, sono: coscia, lonza, filetto, spalla, coppa, opportunamente snervati, e pancettone mondato.

E 1.3 Taglio della materia prima. La grana della carne e del grasso costituente la pasta di salame deve essere tagliata a “ punta di coltello”. Per questa fase, in alternativa, può essere utilizzata apposita macchina cubettatrice con stampo a fori a sezionatura quadrata da 12 millimetri;

E 1.4 Impasto della carne precedentemente tagliata, con aggiunta di solo sale marino, pepe nero a mezza grana e nitrato di potassio (E252). Nell'impasto il rapporto carne/grasso presente, deve essere non superiore a 100/20 ossia non superiore al 20% di grasso. E' vietato categoricamente l'uso del lardo.

E 1.5 Preparazione del budello, esclusivamente di maiale, legato con spago all'interno nella parte inferiore, una volta rivoltato su se stesso viene riempito, legato e sigillato nella parte superiore.

E 1.6 Asciugatura e stagionatura del prodotto, variabile in funzione della pezzatura, delle caratteristiche chimico-fisiche e merceologiche devono essere effettuate:

E 1.6.1 in locali sufficientemente aerati e separati tra loro, attraverso lo sfruttamento delle caratteristiche climatiche in funzione dell'orientamento e del posizionamento dei locali di produzione;

E 1.6.2 in apposite sale di asciugatura, e di stagionatura che attraverso lo sfruttamento delle condizioni climatiche naturali, consentono con i loro sistemi tecnologici di aspirare, regolare, rinnovare e diffondere l'aria esterna.

E 1.6.3 Al termine del periodo di stagionatura la struttura di controllo verifica che il prodotto possieda le caratteristiche descritte all'articolo 2 ed in presenza di tali requisiti di idoneità viene apposta l'etichetta descritta all'articolo 8 del presente disciplinare di produzione e come previsto dal piano dei controlli.

E 1.6.4 Le operazioni di produzione e stagionatura devono avvenire nella zona di produzione.

## **Art. 6**

### **Legame con L'Ambiente**

F 1 Il legame con l'ambiente è uno degli elementi indiscussi che caratterizzano e legano il prodotto Salame S. Angelo alla zona geografica di origine, il Comune di Sant'Angelo di Brolo, soddisfacendo i requisiti previsti dal Reg. CEE n. 2081/92.

In particolare:

Salvatore D'Aquino:  
"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

### F 1.1 Le origini di produzione e loro tecniche.

L'indubbia connessione con il territorio tradizionale di produzione è rappresentata dalla capacità tecnica degli addetti ai lavori, in quanto nel tempo si sono tramandate ed affermate le maestranze qualificate che hanno reso possibile la prosecuzione dei procedimenti di lavorazione del prodotto nel pieno rispetto della tradizione consolidata.

In particolare, quella del taglio e della preparazione dell'impasto rappresenta un aspetto fondamentale di quello che sarà il risultato finale di un prodotto, dalle caratteristiche inimitabili.

### F 1.2 Il microclima della zona geografica.

Il microclima che ne influenza positivamente la fase fondamentale della stagionatura, viene determinato dalla particolare morfologia della vallata di S. Angelo di Brolo, la quale si differenzia in modo significativo da quelle vicine.

Di fatto l'andamento dei suoi versanti, proteggono la vallata dall'ingresso diretto sia delle correnti marine, che da quelle fredde provenienti dalle montagne, creando un idoneo andamento delle correnti aeree, della temperatura e dell'umidità, tali da consentire l'instaurazione di un micro-ambiente che la differenzia e la fa assomigliare ad una grande sala di stagionatura, con connotazione altrove non riproducibili.

### F 1.3 La reputazione, la qualità e le caratteristiche organolettiche.

Infine da non sottovalutare è la notorietà che nel corso dei decenni il Salame S. Angelo ha acquisito sul mercato regionale, nazionale ed europeo.

Reputazione che i salumificatori ed il Salame S. Angelo hanno acquisito attraverso un prodotto, che nella fase commerciale trova largo consenso nel consumatore finale, poiché esso presenta, quelle caratteristiche organolettiche peculiari proprie, di una cultura che affonda le sue radici in un passato molto lontano, fatto di antiche tradizioni, capaci di garantire sapori inimitabili di tempi lontani.

Ne è conferma la presenza sul territorio, negli anni, di un numero consistente di operatori, dediti alla produzione e alla commercializzazione sui diversi mercati di riferimento.

F 2 Il Salame S. Angelo, prende il nome dal paese di produzione S. Angelo di Brolo in provincia di Messina.

La storia del prodotto è antichissima, è documentata nella sua zona di origine, ed affonda le sue radici in tempi assai lontani, all'epoca arabo – normanna.

Essa iniziò quando, nel XI secolo, per volontà della regina Adelasia, i Normanni, a seguito del Conte Ruggero d'Altavilla, portarono nuovi usi nel territorio siciliano.

Gli stessi, affiancati dall'oppressione araba, a conferma della sopraggiunta libertà, testimoniata dai nuovi costumi dietetici, in

contrapposizione a quelli degli arabi, la cui religione musulmana vietava l'uso di carne di maiale, introdussero le carni suine nell'uso culinario.

Così nel tempo, S. Angelo è stato custode geloso di una tradizione unica in Sicilia tramandata da generazione in generazione fino ai tempi odierni.

F 3 Ciò trova conferma in numerosi importanti documenti storici quali:

F 3.1 Una delibera redatta nel 1855, con la quale l'allora governante del comune di S. Angelo, introduceva una tassa sulle principali produzioni di maggior interesse economico presenti sul territorio comunale, comprendente anche il Salame denominata "Balzello", trasformatasi negli anni seguenti e mantenuta sino agli 50 sotto forma di dazi.

F 3.2 Una delibera comunale del 7 settembre 1855 dove si formulava il regolamento di percezione del balzello sul consumo, produzione e commercializzazione del Salame, e relativo pagamento con l'allora moneta in vigore "nella ragione di grano uno napoletano per ogni rotolo, giusta tariffa autorizzata".

Inoltre nel regolamento si imponeva pure, a tutti i detentori di salame la presentazione alla casa Comunale di una dichiarazione chiamata "Rivelo", cioè una sorta di autocertificazione odierna per dichiarare le quantità di prodotto posseduto.

F 3.3 PRIMUM AC PROTOTYPUM, n. 1 del periodico dell'Università di Messina, del Prof. Enrico Pispisa, in cui si ribadisce il concetto di politica economica espressa da Federico II in Sicilia, che diede impulso

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

alla produzione e commercializzazione nei territori del suo regno della carne fresca, salate e salame.

F 3.4 Testo, titolato I prodotti dell'isola del Sole di Ettore Costanzo e Mario Liberto edito e curato in collaborazione con la Regione Siciliana Assessorato Agricoltura e Foreste Servizi allo Sviluppo, in cui si evidenzia la tipica produzione del Salame S. Angelo.

F 3.5 Tesi di laurea presso l'Università degli Studi di Napoli redatta da diversi colleghi "Dott. Ravidà -AUSL Patti-", attinente la produzione e le caratteristiche che contraddistinguono il Salame S. Angelo.

F 3.6 Pubblicazioni varie su quotidiani e riviste del settore, riguardanti le origini, la produzione, le partecipazioni a manifestazioni agroalimentari e le peculiarità del Salame S. Angelo.

F 3.7 Registrazione marchi e fatture di commercializzazione dei produttori presenti sul territorio, con particolare riguardo ai marchi per la difesa dalle imitazioni.

F 3.8 Istituzione sin dal 1990, nel Comune di S. Angelo di Brolo di una manifestazione dedicata al Salame S. Angelo, al fine di incentivare e favorire da un lato, l'incontro tra la domanda e l'offerta di mercato, dall'altro una politica di rafforzamento del comparto economico locale di produzione.

F 4 A parte la dimostrazione formale dell'origine, la notorietà e la fama acquisiti in tantissimi anni, dimostra quanto alto si l'indice di gradimento per questo prodotto e radicato il concetto che identifica lo stesso con la

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

denominazione geografica “Salame S. Angelo” tanto da favorire tentativi di imitazione ed uso improprio della denominazione stessa.

A tal fine, per evitare questo deprecabile fenomeno, dovrà essere garantita l'origine certa del prodotto mediante l'iscrizione in appositi elenchi dei produttori e delle strutture di lavorazione, gestiti dall'organismo di controllo di cui al successivo art. 7.

Lo stesso organismo, autorizzato dal Ministero delle Politiche Agricole e forestali, verificherà che il prodotto tutelato della I.G.P. risponda alle prescrizioni del disciplinare.

## **Art. 7**

### **Organismo di controllo**

G 1 I controlli saranno effettuati da un organismo conforme a quanto disposto dall'art. 10 del Reg. CEE 2081/92 e successive modifiche e integrazioni.

## **Art. 8**

### **Etichettatura e Commercializzazione**

H 1 Una adeguata protezione della denominazione impone l'adozione di requisiti di identificazione e distintivi facilmente individuabili.

Salvatore D'Aquino: 37  
“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

Pertanto viene previsto:

H 1.1 Il prodotto, subito dopo l'insacco e la legatura, deve essere munito di sigillo atto a garantire la corrispondenza al presente disciplinare, e di tutti gli elementi previsti dalle leggi vigenti che regolano le procedure di etichettatura e confezionamento dei prodotti insaccati a base di carne.

H 1.2 Sul prodotto immesso al consumo deve essere riportata la denominazione "Salame S. Angelo", seguita dalla dicitura "Indicazione Geografica Protetta" e/o dalla sigla IGP, fatta in caratteri chiari, indelebili, di dimensioni almeno doppie rispetto alle altre diciture, nettamente distinguibili da ogni altra scritta che compaia in etichetta, così come riportato nel successivo art. 9.

Per il prodotto destinato ai mercati esteri, l'indicazione geografica protetta potrà essere indicata nella versione linguistica del paese in cui il prodotto viene commercializzato.

E' vietata l'aggiunta di qualsiasi qualificazione non espressamente prevista.

H 1.2.1 Sull'etichetta dovrà comparire oltre alle diciture finora elencate, ed al logo della denominazione, il codice numerico identificativo del singolo prodotto.

H 1.3 Il Salame S. Angelo, dopo l'applicazione dei contrassegni, può essere commercializzato:

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

H 1.3.1 Sfuso ovvero confezionato sottovuoto o in atmosfera modificata, intero, in tranci o affettato.

**Salame S. Angelo**  
INDICAZIONE GEOGRAFICA PROTETTA

**Salame S. Angelo**  
I.G.P.

**Caratteri:** old english text MT

**Colori base utilizzati:** nero – R31 – G 26 – B23

azzurro cielo R 0 – G 124 – B 195

Salvatore D'Aquino:

“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

## **1.6 Riconoscimento della IGP del Salame S. Angelo**

La Commissione Europea di Bruxelles con Regolamento CE n. 944/2008 del 25 settembre 2008 ha riconosciuto, come Indicazione Geografica Protetta (IGP), un nuovo alimento di alta qualità italiano: il Salame S. Angelo, già tutelato dal regime di protezione transitoria, prodotto nel comune di S. Angelo di Brolo in provincia di Messina, dalle qualità organolettiche elevate e preparato secondo una antichissima tradizione che risale al periodo dei Normanni.

Tale decisione, da parte della Commissione europea, ha permesso l'iscrizione del "Salame di S. Angelo" nel Registro Europeo delle Denominazioni d'origine (DOP), Indicazioni geografiche (IGP) e Specialità alimentari, tutelate dall'Europa contro imitazioni e falsi.

D'altronde i salumi italiani che hanno ottenuto gli ambiti riconoscimenti europei DOP e IGP sono 30 e rappresentano quasi il 34% del patrimonio di prodotti carnei tipici europei, a testimonianza che l'Italia è il Paese che può offrire la più ampia varietà di salumi pregiati e di qualità ([www.salumi-italiani.it](http://www.salumi-italiani.it)).

Così, l'Italia si pone nella lunga lista di prodotti di eccellenza, registrati nella Comunità Europea, ai primi posti con 173 prodotti a marchio DOP e IGP, confermando la leadership europea del nostro Paese.

Infatti l'Italia vanta attualmente il primato europeo tra i prodotti riconosciuti con la qualifica di Denominazione d'Origine Protetta (DOP), Indicazione Geografica Protetta (IGP) e Specialità Tradizionale (STG).

Tutto questo è dovuto, soprattutto, grazie alla notorietà che ha acquisito nel corso degli anni il "Salame S. Angelo" sul mercato regionale, nazionale ed europeo, proiettando questo prodotto a un ulteriore incremento degli sbocchi commerciali. Reputazione questa che i salumificatori ed il Salame S. Angelo hanno ottenuto attraverso un prodotto che trova, ormai, largo consenso nel consumatore finale poiché presenta quelle caratteristiche organolettiche peculiari, proprie di una cultura che affonda le sue radici in un passato molto lontano, fatto di antiche tradizioni, capaci di garantire sapori inimitabili di tempi lontani.

La storia e le tradizioni di tutto il nostro Paese risiedono anche nella tutela e nella valorizzazione del grande patrimonio agroalimentare italiano.

L'Amministrazione sostiene e favorisce con sempre maggiore forza il sistema delle denominazioni che l'Europa ha adottato per sviluppare e proteggere i prodotti alimentari.

E' grazie a questi sistemi che è possibile incoraggiare le produzioni agricole e i produttori, proteggendo i nomi dei prodotti contro imitazioni ed abusi, aiutando nel contempo i consumatori a riconoscere e a scegliere la qualità ([www.politicheagricole.it](http://www.politicheagricole.it))

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

## 2 Obiettivo

Elencare tutti gli insaccati tradizionali italiani è praticamente impossibile, si può dire che ogni regione ed ogni zona abbiano un loro prodotto tipico (Freschi *et al.*, 1996). Per diverse motivazioni, fra cui il raggiungimento di uno standard di qualità e le maggiori opportunità di produzione a livello industriale del prodotto in determinate aree, alcune produzioni sono maggiormente conosciute ed apprezzate a livello nazionale rispetto ad altre (Cantoni, 1989).

La possibilità quindi del prodotto di essere collocato ed apprezzato al di fuori della regione di provenienza è subordinata alla determinazione di elementi che possano caratterizzarne la tipicità e quindi lo standard a cui fare riferimento (Chiofalo *et al.*, 2003; Liotta *et al.*, 2002).

In quest'ottica l'obiettivo del presente studio è stato quello di contribuire alla definizione di alcune caratteristiche fisiche, chimiche e sensoriali del salame S. Angelo, prodotto storico siciliano ed unico insaccato regionale ad avere ottenuto il riconoscimento comunitario di Indicazione Geografica Protetta (IGP), anche nell'ottica della certificazione di prodotto.

### **3 Materiali e Metodi**

#### **3.1 Caratteristiche della matrice campionata**

Lo studio è stato condotto, presso i laboratori della Sezione di Zootecnica e Nutrizione animale del Dipartimento di Morfologia, Biochimica, Fisiologia e Produzioni Animali dell'Università di Messina e del Consorzio di Ricerca Filiera Carni di Messina, su 70 salami S. Angelo IGP, precisamente "sottocularino", cioè un prodotto dal peso variabile da 200 a 700 g e caratterizzato da una stagionatura minima non inferiore a trenta giorni.

Nello specifico i salami oggetto di studio sono stati campionati da 5 delle 7 Aziende facenti parte del Consorzio di Tutela del Salame S. Angelo (Sant'Angelo di Brolo, Messina) a 55 giorni di stagionatura, con un peso medio di 515g.

I salami sono stati preparati secondo il disciplinare di produzione del suddetto Consorzio e nello specifico per la produzione del "sottocularino", sono state utilizzate: coscia, lonza, filetto, coppa, spalla, pancetta, le cui carni sono state tagliate a "punta di coltello".

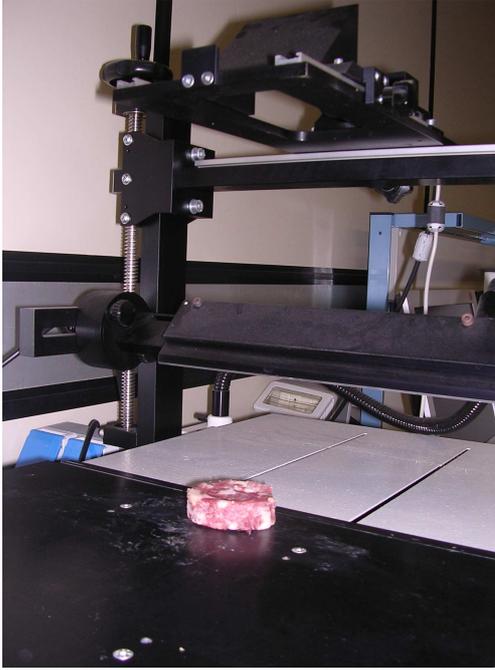
L'impasto (80% di carne e 20% di grasso), ottenuto da macinatura grossa (circa 1,2 cm) è stato miscelato a sale ( $3\pm 0,2\%$  di cloruro di sodio), pepe nero a mezza grana ( $0,25\pm 0,04$  g/kg) e nitrato di potassio (E252 0,2 g/kg) ed immesso in involucri naturali (piccolo e grosso colon di suino) così come previsto dal disciplinare di produzione.

### 3.2 Preparazione del campione

La parte centrale di ogni salame è stata ridotta in fette (circa 1,5 cm di spessore), successivamente su ciascuna di esse sono state determinate le caratteristiche fisiche, e successivamente, dopo omogeneizzazione, il pH e la composizione chimica ed aromatica.

### 3.3 Analisi fisiche

Sulla superficie di taglio di ogni fetta è stato determinato il colore (CIEL\*a\*b\*) utilizzando un Fotometro da banco (Spectral scanner) (Fig. 10), sia della componente muscolare che di quella adiposa; inoltre sulle stesse fette è stata valutata la resistenza alla compressione e calcolato l'indice di elasticità secondo la metodica descritta da Casiraghi *et al.* (1996), utilizzando un dinamometro universale (Instron 5843) munito di un apposito cilindro per la compressione (Fig. 11). Su ciascun salame, dopo pelatura ed omogeneizzazione (2094 Homogenizer – Foss tecator), si è proceduto alla determinazione del pH (WTW 330/SET 1).



**Fig. 10 - Spectral scanner**



**Fig. 11 - Instron 5843**

### **3.4 Analisi chimiche**

Su ciascuna fetta dopo pelatura ed omogeneizzazione sono state eseguite le analisi relative la composizione chimica (A.O.A.C., 2005).

I campioni pervenuti in laboratorio sono stati sottoposti a macinatura mediante omogeneizzatore a lame della RETSCH modello GM 200, successivamente sui campioni sono stati eseguiti i seguenti protocolli analitici per la determinazione dell'umidità, delle proteine dei lipidi grezzi e delle ceneri.

Le analisi per la determinazione del contenuto di umidità, eseguite mediante la metodica AOAC 950.46 ed 18th – rev. 0, 2005,

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

prevedono una essiccazione del campione (circa 8 grammi) in stufa a ventilazione forzata Binder a 125°C per tre ore.

La determinazione del contenuto di proteine grezze è stata eseguita secondo il metodo Kjeldahl mediante sistema automatico Kjelttec 2300 della FOSS. Il protocollo analitico utilizzato (AOAC 981.10 ed 18th – rev. 0, 2005) prevede una prima fase di mineralizzazione dell'azoto organico presente in circa 2 grammi di campione, una distillazione in ambiente basico e sotto corrente di vapore dell' azoto ammoniacale ed una titolazione di quest'ultimo con acido cloridrico.

L'analisi per la determinazione del contenuto in lipidi grezzi AOAC 991.36 ed 18th – rev. 1, 2006 è stata eseguita mediante estrattore automatico Soxtec Avanti della FOSS utilizzando come solvente estrattore etere di petrolio 40/60.

Quelle per il valore delle ceneri mediante la metodica AOAC 920.153 ed 18th – rev. 0, 2005. Che prevede un incenerimento di 3 grammi di campione in muffola Isco a 550°C per cinque ore

### **3.5 Componente aromatica**

Su ciascun salame "sottocolarino" è stato condotto lo studio della componente aromatica mediante Microestrazione in Fase Solida (SPME) per l'estrazione della frazione aromatica, accoppiata alla gascromatografia con rivelatore di massa (GC/MS) per la separazione e

l'identificazione dei componenti (Chiofalo *et al.*, 2007). L'indagine è stata effettuata ponendo un'aliquota di 3 g di ciascun campione omogeneizzato in vial sigillata. La vial con il campione è stata mantenuta a 38°C per 30 min. Dopo il condizionamento, una fibra bifasica, costituita da Car/PDMS 75 µm (Supelco), è stata esposta per 100 minuti a 38°C a 250 giri/min. nella fase gassosa contenente i composti volatili. Dopo l'estrazione i composti volatili sono stati iniettati per 10 min. alla temperatura di iniezione di 220°C in un gascromatografo (GC Agilent-technologies 6890N) equipaggiato con una colonna capillare HP-5 MS 30 m x 0.25 mm i.d., 0.25 µm d<sub>f</sub>, un iniettore split/splitless e un sistema di acquisizione dati MDS CHEMSTATION. La temperatura del forno è stata programmata a 35 °C per 5 min, con un incremento di 2°C/min fino a 38, un incremento di 1°C/min fino a 110 °C, un incremento di 6°C /min fino a 150°C, un incremento di 10°C / min sino a 210°C e isoterma finale di 3min.

Le informazioni sono state acquisite su uno spettrometro di massa 5973 *inert* (Agilent-technologies), dotato di librerie commerciali per il riconoscimento degli spettri, le cui condizioni di acquisizione erano: energia di ionizzazione 0.73 kV, mass range 28-550 amu, modalità di acquisizione: scan; intervallo 0.5 sec; temperatura interfaccia 250°C, temperatura della fonte ionica a 230°C. I risultati sono stati espressi in percento sul totale delle aree dei picchi cromatografici.

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

## **4 Risultati e Discussione**

### **4.1 Analisi fisiche**

I risultati relativi alle analisi fisiche (Tabella 1) hanno evidenziato, dall'osservazione dei valori del pH, una corretta acidificazione del prodotto (Moretti *et al.*, 2004), in linea quindi con quanto previsto dal disciplinare di produzione del salame S. Angelo che ammette valori di pH a stagionatura ultimata che vanno da 5,1 a 6,2. I parametri colorimetrici indagati (Tabella 1), sia della componente muscolare che di quella adiposa, hanno confermato quanto descritto dal disciplinare di produzione, cioè un colore “rosso rubino” per le parti magre e “bianco” per il grasso.

La resistenza alla Compressione come anche l'indice di Elasticità (Tabella 1) hanno fatto registrare valori in linea con quanto già osservato da Casiraghi *et al.* (1996) sul salame Milano e da Liotta *et al.* (2003) su salami tradizionali prodotti con carni di suino Nero Siciliano, espressione di una buona masticabilità del prodotto.

### **4.2 Analisi chimiche**

Per quanto riguarda invece le caratteristiche chimiche, il “sottocularino” S. Angelo IGP, ha mostrato una stagionatura adeguata, espressa sia dai valori di umidità (Tabella 2) che da quelli della Aw (0,88), ma soprattutto delle eccellenti caratteristiche nutrizionali (Tabella

2) quali l'elevato tenore proteico, il basso tenore lipidico ed in cloruro di sodio rispetto al ben più noto salame Milano (Casiraghi *et al.*, 1996).

Tali risultati sono da ricondurre sia alla materia prima impiegata per la produzione del salame S. Angelo, infatti si utilizzano per l'impasto (da disciplinare di produzione): coscia, lonza, filetto, spalla, coppa, opportunamente snervati, e pancettone mondato, quindi anche le parti "nobili", che al metodo di ottenimento che prevede, nell'impasto, un tenore massimo di grasso del 20%.

#### **4.3 Componente aromatica**

Quarantacinque composti volatili sono stati identificati e quantificati; i valori medi, con i minimi e i massimi di ciascun componente delle classi maggiormente rappresentate sono state riportate in tabella 3 (chetoni, alcoli e terpeni); in tabella 4 sono stati riportati i valori medi, con i minimi e i massimi di ciascun componente delle classi meno rappresentate (acidi, aldeidi e composti di varia natura).

Il numero dei composti identificati per ogni classe e l'incidenza delle classi sul totale della componente aromatica identificata sono stati i seguenti: n. 21 terpeni (52,11%), n. 5 chetoni (24,42%), n. 8 alcoli (13,68%), n. 4 acidi (2,19%), n. 2 aldeidi (0,16%) e n. 5 composti di varia natura (7,44%).

Si evidenzia l'elevata percentuale di terpeni (tabella 3), ben noti per le loro proprietà dietetiche e terapeutiche quali anticancerogeni, antimicrobici, antifungine, antivirali, antiiperglicemici, anti-infiammatori e per le loro attività antiparassitarie (Paduch *et al.*, 2007). Nell'ambito di questa classe, maggiormente rappresentati sono apparsi il limonene, il delta-3 carene e il sabinene (tabella 3) riconducibili alla presenza del pepe nell'impasto fresco (Meynier *et al.*, 1999).

Tra i composti provenienti dall'ossidazione lipidica (Shahidi e Pegg, 1994), è stata riscontrata, mediamente, una bassa presenza di chetoni (tabella 3) quali il 2-pentanone (0,51%) e il 2-eptanone (1,46%) e di aldeidi a catena lineare (tabella 4) quali il nonanale (0,05%). Tali risultati evidenziano fenomeni di ossidazione lipidica di scarsa importanza (Muriel *et al.*, 2004) nel salame S. Angelo IGP a 55 giorni di stagionatura. Quanto detto potrebbe essere riconducibile sia all'aggiunta di spezie e nitrati caratterizzati da attività antiossidante (Meynier *et al.*, 1999), sia alla brevità dei tempi di stagionatura come sembrerebbe anche essere confermato dall'assenza di alcune aldeidi, a catena corta e ramificata (2-metil-butanale e 3-metil-butanale) che si sviluppano a seguito di fenomeni di degradazione amminoacidica (Meynier *et al.*, 1999).

Nel complesso, la componente aromatica del salame S. Angelo IGP ha mostrato oscillazioni di lieve entità, attestando un'omogeneità

del prodotto indice quindi di una buona standardizzazione della procedura di preparazione dello stesso.

## **5 La rintracciabilità di filiera del Salame S. Angelo IGP e la Certificazione**

Tra i prodotti siciliani trasformati derivati della filiera carni che si possono fregiare del marchio IGP, come già detto, vi è il Salame S. Angelo.

Oltre ad una certificazione di qualità che lega il prodotto al territorio, il Consorzio di Tutela del Salame S. Angelo ha deciso di avviare, a partire dall'ultimo trimestre del 2007, un sistema di rintracciabilità di filiera conforme alla norma di riferimento UNI EN ISO 22005:2008. Le organizzazioni coinvolte in tale sistema sono tutte le aziende facenti capo all'omonimo Consorzio di Tutela nonché le aziende che forniscono loro materie prime e sussidiarie.

L'attività di certificazione della rintracciabilità di filiera è stata affidata al Gruppo di Controllo e Certificazione (GCC) del Consorzio di Ricerca Filiera Carni (CoRFilCarni). Quest'ultimo è un Ente di Ricerca costituito dalla Facoltà di Medicina Veterinaria di Messina e da altri enti pubblici e privati. La certificazione del Salame S. Angelo IGP in conformità alla norma UNI EN ISO 22005:2008 rientra nell'ambito delle attività svolte ed oggetto della presente tesi. A tal proposito si forniscono delle informazioni di carattere generale sulle regole che disciplinano la rintracciabilità volontaria di filiera e si descrivono, di seguito, tutte le fasi che sono state seguite in affiancamento al personale del GCC.

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

La norma sulla rintracciabilità di filiera volontaria fornisce i principi e specifica i requisiti di base per progettare ed attuare un sistema di rintracciabilità agroalimentare e può essere applicata da un'organizzazione che opera in qualsiasi fase della filiera agroalimentare. Il sistema di rintracciabilità è uno strumento tecnico per aiutare l'organizzazione a conformarsi ai suoi obiettivi definiti in un sistema di gestione e viene applicata per stabilire la storia o il luogo di origine di un prodotto o dei suoi componenti peculiari o ancora il caratteristico processo di lavorazione, come nel caso del Salame S. Angelo. Per quest'ultimo, inoltre, l'implementazione di un Sistema di Rintracciabilità di Filiera certificato da un ente terzo, rappresenta per la Direzione del Consorzio e per le Aziende ad esso associate, una scelta fatta per fornire ai propri clienti maggiori garanzie sulle caratteristiche igienico sanitarie del prodotto, dare maggiore efficacia alle norme cogenti in materia di certificazioni di Indicazione Geografica Protetta (IGP) e per assicurare criteri di trasparenza e sicurezza verso il mercato.

In generale si può dire che la scelta di un sistema di rintracciabilità è influenzata dai regolamenti, dalle caratteristiche del prodotto e dalle aspettative dei clienti. La complessità del sistema di rintracciabilità può variare in base alle caratteristiche del prodotto e agli obiettivi da raggiungere. L'implementazione da parte di un'organizzazione di un sistema di rintracciabilità dipende:

- dai limiti tecnici inerenti l'organizzazione e i prodotti (cioè la natura delle materie prime, la dimensione dei lotti, i procedimenti di raccolta e trasporto, i metodi di lavorazione e confezionamento);
- dai vantaggi in termini di costi dell'applicazione di un tale sistema.

Nel caso del Salame S. Angelo l'organizzazione a capo della filiera è il Consorzio di Tutela e l'attenzione si concentra nella fase di trasformazione delle carni avendo cura di seguire la tracciabilità dalle materie prime al prodotto finito.

I sistemi di rintracciabilità volontaria, quindi, vengono messi in atto per documentare la storia del prodotto e/o collocare il prodotto stesso all'interno della filiera agroalimentare. Tali sistemi, pertanto, contribuiscono alla ricerca della causa della non conformità e alla capacità di ritirare e/o richiamare i prodotti, se necessario. Inoltre possono migliorare l'utilizzo appropriato e l'affidabilità delle informazioni, l'efficacia e la produttività dell'organizzazione, pertanto il Consorzio di Tutela coglie questa opportunità per comunicare al cliente finale il valore aggiunto del suo prodotto.

Nel documentare una filiera bisogna tenere in considerazione il movimento relativo all'origine dei materiali, alla storia della lavorazione o alla distribuzione degli alimenti e dovrebbe comprendere almeno una fase successiva e una fase precedente per ogni organizzazione nella filiera. Nel caso del Salame S. Angelo, come anticipato, è la fase di lavorazione e trasformazione delle carni che determina la specificità del

prodotto. Tuttavia è necessario garantire una conoscenza ed una informazione puntuale e precisa di ogni passaggio che si sussegue lungo la filiera.

Per ottenere la *certificazione* del sistema di rintracciabilità del Salame S. Angelo IGP è stato necessario definire:

- ✓ Prodotto per il quale s'intendeva realizzare la rintracciabilità;
- ✓ Organizzazioni e flussi materiali coinvolti;
- ✓ Modalità d'identificazione del prodotto nelle e tra le organizzazioni;
- ✓ Documentazione accessoria relativa (Moduli, Istruzioni, Procedure);
- ✓ Modalità di segregazione del prodotto tracciato da altri prodotti analoghi;
- ✓ Dettagli organizzativi ed accordi formali tra le organizzazioni partecipanti;
- ✓ Modalità e responsabilità per la gestione dei dati.

A tal fine, nel contesto della suddetta filiera, è stato redatto un disciplinare per documentare la storia del prodotto e le specifiche responsabilità attraverso l'identificazione e la registrazione dei flussi materiali e delle organizzazioni che concorrono alla formazione, commercializzazione e fornitura del Salame S. Angelo IGP.

Il Manuale della rintracciabilità, o disciplinare, è stato predisposto da un ente di consulenza esterna, successivamente è stato verificato

ed approvato dalla Direzione del Consorzio che si impegna ad attuarlo e a verificarne la corretta gestione. Nello sviluppo del sistema di rintracciabilità di filiera sono stati presi in considerazione i seguenti principi generali:

- Rintracciabilità “a monte”;
- Rintracciabilità “interna” alle aziende consorziate;
- Segregazione del prodotto certificato da quello non certificabile;
- Coinvolgimento del personale e addestramento;
- Accordi tra le organizzazioni coinvolte;
- Rintracciabilità “a valle”.

Per quanto riguarda la rintracciabilità a “monte” la Direzione del Consorzio ha la responsabilità della corretta identificazione e registrazione delle materie prime in ingresso. Tale punto è fondamentale per una corretta pianificazione del sistema di rintracciabilità, esso prevede sistemi di identificazione univoci e coerenti con i successivi passaggi previsti dal sistema.

Relativamente alla rintracciabilità “interna” alle aziende consorziate, invece, il Consorzio ha pianificato un sistema generale di rintracciabilità e lo ha adattato alle singole realtà delle aziende consorziate che ne gestiscono l'applicazione, sotto il diretto controllo del Consorzio stesso. A tal fine è stato designato, per ogni azienda, un responsabile per la rintracciabilità che collabora con la Direzione per la corretta applicazione del sistema. All'interno di ogni azienda, il sistema

prevede la corretta gestione dei flussi materiali, al fine di tracciare fisicamente e temporalmente, il percorso di ogni lotto di prodotto nonché tutti i controlli effettuati sullo stesso.

In merito alla segregazione del prodotto certificato da quello non certificabile, è stato necessario per le aziende consorziate mettere a punto una procedura specifica considerato che operano su diversi fronti della produzione di prodotti a base di carne. Pertanto è necessario garantire il principio di segregazione tra il Salame S. Angelo IGP ed altri prodotti realizzati all'interno dei salumifici. Inoltre la Direzione, unitamente alle aziende consorziate, provvede anche ad assicurare una segregazione e separazione anche dei flussi delle materie prime e sussidiarie che concorrono alla produzione del Salame S. Angelo, specie in quelle fasi ritenute maggiormente critiche per il processo di tracciabilità e rintracciabilità.

A proposito del coinvolgimento del personale e del suo addestramento occorre dire che il Consorzio dispone affinché vi sia un'ampia condivisione delle procedure identificate per la gestione del sistema di rintracciabilità. In quest'ottica, l'addestramento del personale viene orientato all'esplicazione delle singole responsabilità relative ad ogni addetto al fine di renderlo consapevole della sua funzione nel contesto del più ampio perseguimento dell'obiettivo generale.

Per quanto concerne gli accordi tra le organizzazioni coinvolte nella filiera sono un aspetto determinante per l'implementazione di un

efficace sistema di rintracciabilità di filiera. Pertanto nel progettare le regole sono stati presi in considerazione:

- i dettagli organizzativi fra le organizzazioni interessate;
- la condivisione dei meccanismi di identificazione e registrazione da parte delle singole organizzazioni per quanto di loro competenza;
- gli accordi formalizzati tra le diverse organizzazioni coinvolte.

Infine, in linea con alcuni principi generali della nuova regolamentazione comunitaria sulla sicurezza alimentare (Reg. 178/2002 UE), viene prestata particolare attenzione anche nei confronti della rintracciabilità “a valle”. Quest’ultima ricopre un’importanza fondamentale per assicurare l’efficacia del sistema in quanto consente, tra l’altro, una migliore attuazione di eventuali azioni correttive da adottare in seguito all’evidenziarsi di non conformità al disciplinare (attività di “richiamo” del prodotto). Al riguardo, ovviamente, è fondamentale seguire anche i flussi in uscita relativamente al prodotto certificato.

Come accennato nel disciplinare di rintracciabilità sono descritte la filiera, le responsabilità e le modalità di gestione e verifica inerenti un sistema di rintracciabilità dimensionato per la filiera del Salame S. Angelo IGP, nell’ambito delle produzioni delle aziende facenti capo al relativo Consorzio di tutela, in grado di documentare la storia del prodotto, localizzarlo nella filiera produttiva e distributiva ed eventualmente richiamarlo, a seguito di non conformità. L’applicazione

di quanto stabilito nel disciplinare ha come obiettivo generale un maggior coinvolgimento del consumatore nella filiera, un'agevolazione delle procedure di richiamo, la facile disponibilità di dati legati alla produzione ed infine anche un miglioramento della qualità del prodotto finale oltre che della sicurezza alimentare.

Al fine di monitorare tutte le fasi della realizzazione del prodotto è stato definito e osservato il seguente diagramma di flusso:

- *ricevimento materia prima*
- *sezionamento*
- *stoccaggio*
- *triturazione*
- *impasto*
- *stoccaggio (facoltativo)*
- *insacco*
- *etichettatura*
- *asciugatura e stagionatura*
- *etichettatura sul prodotto finito*

Particolare attenzione è stata posta nel seguire i flussi materiali coinvolti, aspetto fondamentale per comprendere le dinamiche della rintracciabilità di filiera. Nel sistema di rintracciabilità che ha messo a punto il Consorzio di Tutela sono previsti essenzialmente due tipi di flussi:

- un flusso di dati dalle aziende (salumifici) al nodo di

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

coordinamento (Consorzio) e poi da questo al GCC per le verifiche di conformità ed il rilascio della certificazione;

- un flusso di attività di controllo effettuate dal GCC al Consorzio di Tutela ai salumifici.

Naturalmente oltre a questi due flussi principali deve essere consentita la circolarità totale di informazioni tra tutti gli attori della filiera.

Uno degli aspetti più importanti, in quanto alla base di tutte le successive fasi, per costruire un efficace sistema di rintracciabilità è la scelta della modalità di identificazione del prodotto. A questa fase è stata dedicata tutta l'attenzione necessaria in quanto propedeutica alla comprensione di tutto il sistema, infatti ha rappresentato uno dei principali punti critici oggetto delle verifiche del GCC nell'ambito delle verifiche ispettive condotte presso le aziende. Si è osservato che l'identificazione, ovviamente, riguarda sia i fornitori di materie prime, sia le materie prime stesse, i semilavorati ed infine il prodotto finito.

L'assegnazione a ciascuno di questi di codici anonimi ed univoci, che ne identificano la singola entità o il lotto, è stata definita da regole ben precise descritte nel disciplinare in accordo a quanto era stato già previsto nel precedente disciplinare dell'IGP.

Un'altra fase delicata che è stata controllata accuratamente durante le verifiche ispettive di parte terza è stata la registrazione dei flussi di materiali. Partecipando in qualità di osservatore alle verifiche

ispettive è stato possibile osservare le modalità di registrazione che costituiscono l'impalcatura della tracciabilità del prodotto.

Tra le procedure analizzate più approfonditamente c'è stata quella che definisce le modalità di separazione sia tra le materie prime (carni, budella, spezie, spago, materiale di confezionamento), sia tra i semilavorati, sia tra i prodotti finiti mediante apposizione delle etichette.

Queste fasi, si è visto, se gestite correttamente attraverso la definizione di regole chiare e la loro applicazione consentono un'efficace rintracciabilità ad esempio di un lotto intermedio o finale, se richiesto.

Come anticipato nella descrizione generale di come impostare un sistema di rintracciabilità è importante definire i rapporti tra le organizzazioni interessate. Sono stati osservati, in questo caso, gli accordi scritti tra le parti (fornitori, salumifici, Consorzio). Tali accordi sono stati formalizzati tra i fornitori di materie prime e gli stabilimenti di produzione, tra questi ed il Consorzio di Tutela, tra quest'ultimo ed i fornitori.

Un elemento fondamentale per il funzionamento del sistema, inoltre, è l'attribuzione delle responsabilità per ciascuna fase e per il controllo di tutto il sistema. Quest'ultimo aspetto deve essere affidato al Consorzio di Tutela che rappresenta il nodo di coordinamento di tutta la filiera. Tutti i documenti e le registrazioni relative alla tracciabilità, infatti,

vengono raccolti, archiviati, e sono stati visionati presso la sede del Consorzio.

Tra i documenti più interessanti presi in esame sicuramente vi sono il piano di autocontrollo e quello dei controlli. Il primo viene messo in atto dallo stesso Consorzio al fine di valutare l'efficacia delle procedure descritte nel disciplinare, il secondo riguarda i controlli di terzietà, cioè quelli effettuati da un Organismo di Controllo, in questo caso il GCC. La funzione di questi ultimi è quella di lasciar verificare ad un Ente accreditato Sincert se l'autocontrollo effettuato attraverso le Verifiche Ispettive Interne è efficace, cioè se è in grado di garantire che la rintracciabilità di filiera sia conforme a quanto previsto nel disciplinare.

Una procedura comune a tutti i sistemi di certificazione è quella della gestione delle Non Conformità. È stata prevista, applicata e osservata anche nel caso della filiera del Salame S. Angelo IGP. Dalla documentazione visionata è emerso che le Non Conformità emergono in fase di Verifica Ispettiva Interna e vengono gestite attraverso la procedura che prevede apposite azioni correttive e preventive finalizzate alla risoluzione delle Non Conformità, le prime, ed a prendere le misure necessarie affinché non si manifestino ancora, le seconde.

Durante le verifiche ispettive in affiancamento all'auditor del GCC sono state osservate anche tutte le registrazioni relative all'attività di

formazione pianificata ed effettuata dal Consorzio di Tutela. La norma infatti prevede, come anticipato, che venga effettuato e documentato l'addestramento di tutto il personale coinvolto a qualunque titolo nella realizzazione del prodotto. La documentazione fornita all'ispettore nell'ambito della verifica ha riguardato sia il piano annuale dei corsi previsti sia le registrazioni relative allo svolgimento dei corsi (fogli di presenze, attestati, verifiche apprendimento, valutazioni, ecc.).

Un altro momento decisivo per il corretto funzionamento del sistema di rintracciabilità, come anticipato, è la verifica interna periodica. La frequenza delle Verifiche Ispettive Interne è definita dal piano di autocontrollo e le risultanze dell'audit interno, che devono servire per il miglioramento continuo del sistema, vengono archiviate e sono state analizzate durante la verifica del GCC. Lo stesso dicasi per il riesame annuale della Direzione.

La sintesi della verifica dell'efficacia ed efficienza del sistema è stata effettuata mediante la prova di rintracciabilità. È stato quindi preso un prodotto finito a caso e tramite le informazioni dell'etichetta è stato possibile risalire a ritroso a ciascuno dei passaggi intermedi che ne hanno determinato la realizzazione avendo quindi l'opportunità di conoscere anche l'origine e le caratteristiche di ciascun ingrediente che era entrato a far parte del processo produttivo e del prodotto finale.

È stato particolarmente interessante seguire tutte le fasi definite dal sistema e soprattutto osservare i vantaggi derivanti dall'applicazione

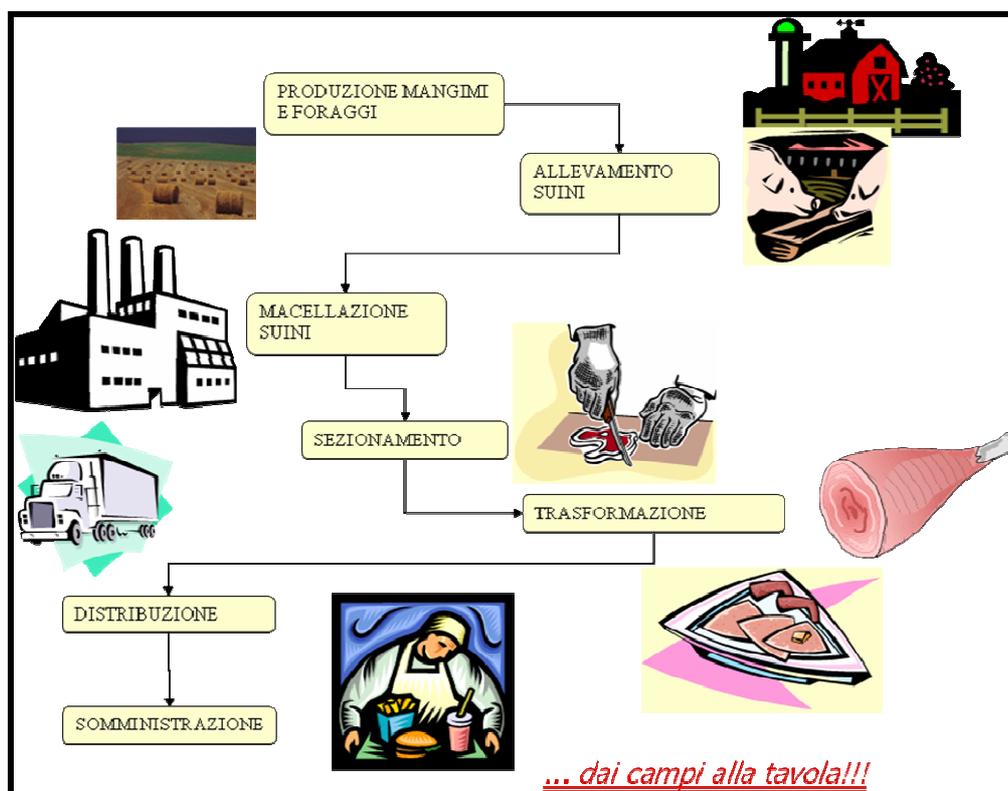
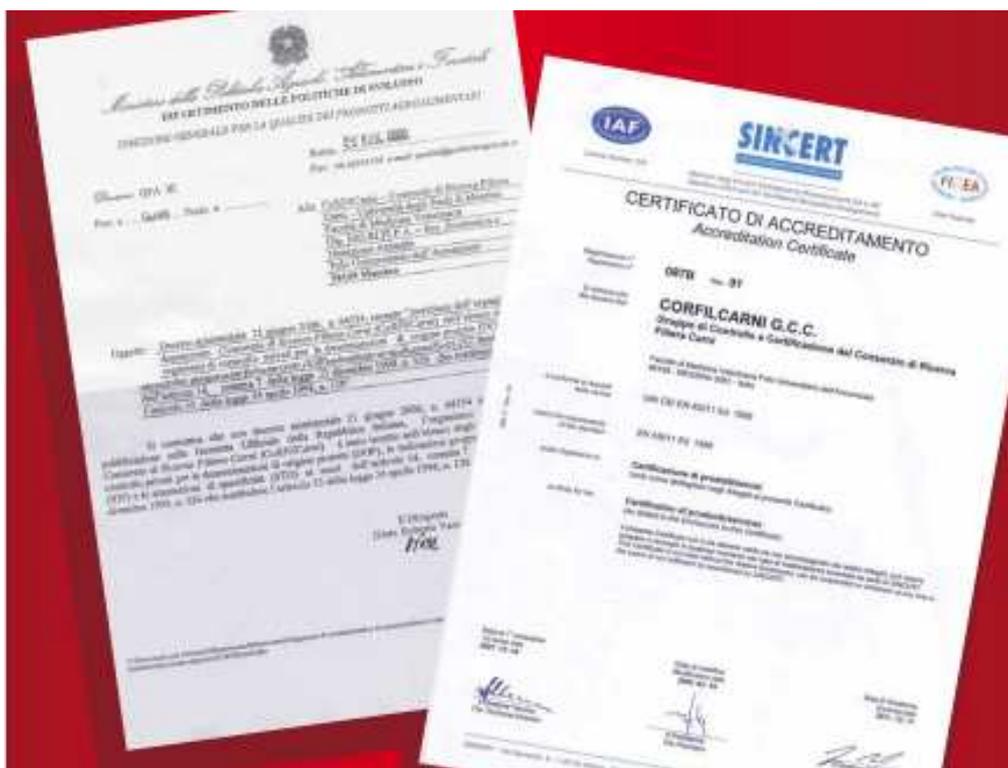
dello stesso. L'esperienza condotta nell'ambito dell'Ente di certificazione, inoltre, è stata altamente formativa accrescendo la consapevolezza e la conoscenza del funzionamento dei controlli di conformità ad una norma volontaria di riferimento.

Alla luce di quanto descritto fino ad ora ritengo che l'applicazione di questo schema certificativo sotto accreditamento SINCERT fornisce al produttore la possibilità di avere un controllo più accurato e puntuale su tutto il processo, dalle materie prime al prodotto finito, ed al consumatore di avere maggiori garanzie di tracciabilità. L'esperienza condotta sui salumi ad elevato valore aggiunto, se estesa anche ad altre produzioni, conferirebbe la giusta visibilità a produzioni tipiche di eccellenza.

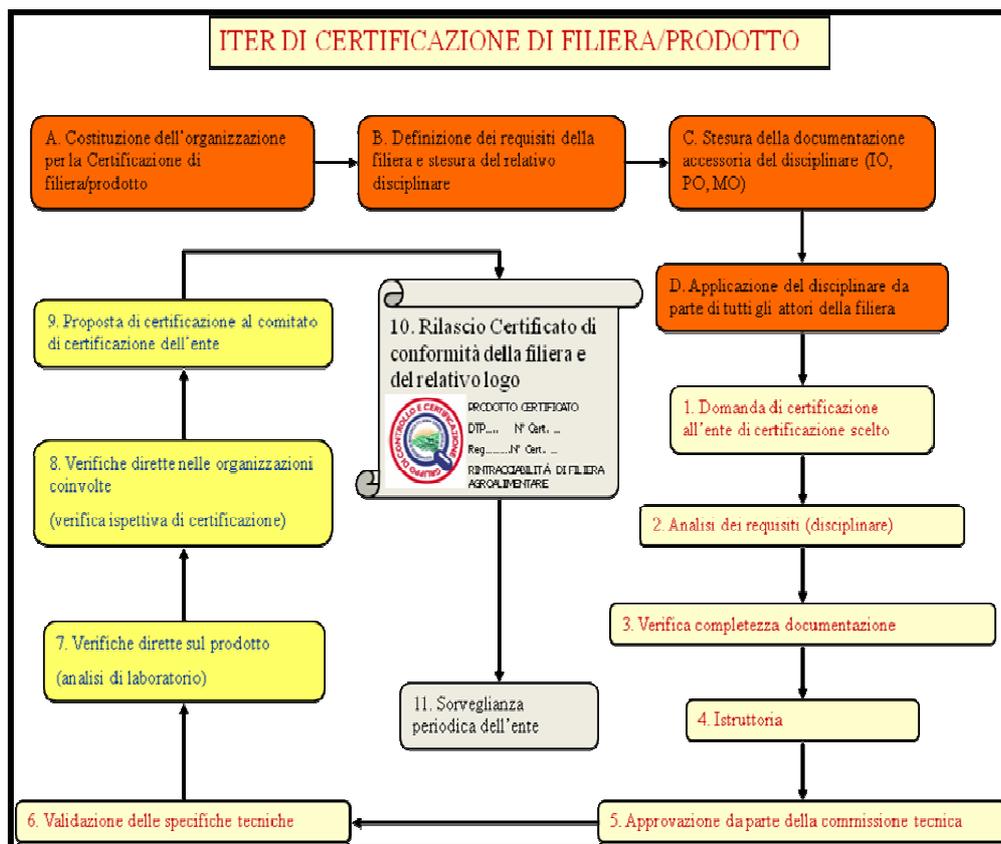


Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.



Salvatore D'Aquino: "Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.



Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.



*Gruppo di Controllo e Certificazione del CoRFilCarni*

CERTIFICATO N. 003

SI CERTIFICA CHE L'AZIENDA

**CONSORZIO DI TUTELA DEL SALAME S. ANGELO IGP**  
PIAZZA VITTORIO EMANUELE, 19  
SANT'ANGELO DI BROLO (ME)

HA RISPETTATO LE PRESCRIZIONI DEL  
DOCUMENTO TECNICO DI PRODOTTO: DTP 03 rev. 0 del 15/12/07

RELATIVO AL PRODOTTO  
SALAME S. ANGELO IGP

**REQUISITI OGGETTO DI CERTIFICAZIONE:**

*Rintracciabilità di filiera del Salame S. Angelo IGP secondo la Norma UNI EN ISO 22005:2008*

Data di emissione:

25/03/08

Per l'Organismo di Certificazione

Prof. Vincenzo Chiafalo

-----  
Rappresentante della Direzione

*La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica secondo quanto previsto nel piano dei controlli e al riesame completo del sistema con periodicità triennale.*

*Le aziende in possesso di un certificato valido sono presenti nella banca dati sul sito [www.cofilcarni.it](http://www.cofilcarni.it)*

MD 00010 Rev. 0 del 11/01/08

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

## 6 Conclusioni

I risultati ottenuti, anche se da intendersi preliminari, hanno evidenziato un prodotto dalle eccellenti caratteristiche fisico-chimiche, adeguatamente stagionato, di buona masticabilità, particolarmente magro e poco salato, in linea quindi con le moderne tendenze del consumatore. Inoltre, applicando la SPME accoppiata alla gascromatografia con rivelatore di massa, sono stati identificati 45 composti volatili. L'automatizzazione del metodo applicato allo studio della frazione volatile del salame S. Angelo IGP permette in modo efficiente e performante di ricavare indicazioni sull'origine, la lavorazione e lo stato di maturazione dei prodotti dando informazioni oggettive al consumatore non solo nella complessa sfera delle sensazioni olfattive, gustative e tattili (Moretti *et al.*, 2004) ma anche nell'ottica della sicurezza alimentare. Concludendo, si può affermare che, solo attraverso lo studio di alcuni parametri compositivi determinabili per via strumentale è possibile una completa salvaguardia della tipicità del salame S. Angelo IGP.

**Tabella 1 - Valori medi, minimo, massimo e deviazione standard delle caratteristiche fisiche del “Sottocularino” S. Angelo IGP a 55 giorni di stagionatura.**

<b>Parametro</b>	<b>Media</b>	<b>Minimo</b>	<b>Massimo</b>	<b>DS</b>
<b>pH</b>	5,99	5,70	6,00	0,15
<b>Luminosità (L*) carne</b>	39,72	38,29	41,54	2,54
<b>Indice del rosso (a*) carne</b>	20,16	18,40	21,20	2,04
<b>Indice del giallo (b*) carne</b>	12,54	11,22	13,27	1,47
<b>Luminosità (L*) grasso</b>	71,80	68,05	77,94	5,65
<b>Indice del rosso (a*) grasso</b>	4,33	3,38	5,82	2,29
<b>Indice del giallo (b*) grasso</b>	15,78	15,07	17,00	1,67
<b>Compressione (N/mm<sup>2</sup>)</b>	0,405	0,330	0,450	0,06
<b>Indice Elasticità (mm)</b>	0,09	0,04	0,15	0,006

Salvatore D'Aquino:

“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

**Tabella 2 - Valori medi, minimo, massimo e deviazione standard (g/100g di prodotto) delle caratteristiche chimiche del “Sottocularino” S. Angelo IGP a 55 giorni di stagionatura.**

<b>Parametro</b>	<b>Media</b>	<b>Minimo</b>	<b>Massimo</b>	<b>DS</b>
<b>Umidità</b>	35,97	29,47	39,39	2,56
<b>Proteine</b>	32,02	28,99	35,39	1,75
<b>Lipidi</b>	23,03	19,67	27,65	2,36
<b>Cloruro di sodio</b>	3,91	3,27	4,48	0,44

Salvatore D'Aquino:

“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

**Tabella 3 - Valori medi, minimi e massimi delle aree dei composti aromatici identificati nel salame S. Angelo IGP (espressi in percentuale)**

<b>COMPOSTI</b>	<b>Media</b>	<b>Min.</b>	<b>Max</b>
CHETONI	Media	Min.	Max
2-Butanone	13,83	12,40	14,73
2-Pentanone	0,51	0,34	0,70
3- idrossi 2-Butanone	13,17	4,58	28,11
2-Eptanone	1,46	0,07	4,77
2-Nonanone	0,51	0,07	1,39
ALCOLI			
1-Pentanololo	2,62	0,12	12,03
2,3-Butanediolo	7,15	0,54	24,04
2-Butanololo	0,66	0,12	1,22
1,3-Propanediolo	0,57	0,06	1,86
Esanololo	0,07	0,06	0,07
1-Nonen-3-olo	0,07	0,05	0,09
1,3-Butanediolo	12,31	11,50	13,11
Fenilettil alcol	0,23	0,02	0,79
TERPENI			
beta-Fellandrene	0,06	0,06	0,07
4-Terpineolo	0,11	0,03	0,30
alfa-Cubebene	0,59	0,02	1,80
Cariofillene	1,86	0,08	3,43
alfa-Cariofillene	0,07	0,02	0,13
alfa-Elemene	0,03	0,03	0,05
Copaene	0,04	0,01	0,13
Terpinene	0,89	0,07	2,25
3-Mentene	0,48	0,12	1,78
beta-Mircene	2,09	1,09	2,80
alfa-Fellandrene	1,99	0,40	3,32
delta 3-Carene	19,50	7,12	33,57
o-Cimene	1,89	0,80	3,60
Limonene	24,17	5,58	49,61
Sabinene	5,08	1,09	15,22
3-Tujene	2,13	0,09	7,29
alfa-Pinene	0,96	0,77	1,23
trans-Sabinene idrato	0,06	0,04	0,08
Terpinolene	0,57	0,05	0,75
Terpineolo	0,26	0,03	0,69
Linalolo	0,07	0,06	0,11

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.

**Tabella 4 - Valori medi, minimi e massimi delle aree dei composti aromatici identificati nel salame S. Angelo IGP (espressi in percentuale)**

<b>ACIDI</b>			
<b>Acido Esanoico</b>	0,60	0,09	1,57
<b>Acido Butanoico, 2-metil-</b>	0,91	0,05	2,21
<b>Acido Butanoico, 3-metil-</b>	1,00	0,19	2,39
<b>Acido Propanoico</b>	0,14	0,05	0,21
<b>ALDEIDI</b>			
<b>Nonanale</b>	0,05	0,02	0,07
<b>Benzaldeide</b>	0,14	0,03	0,025
<b>MISCELLANEA</b>			
<b>Stirene</b>	0,48	0,23	0,69
<b>Carbon disulfide</b>	4,58	1,97	9,21
<b>Tiourea</b>	3,57	1,94	5,99
<b>Etanone, 2-idrossi1-fenil-</b>	0,22	0,04	0,55
<b>Etanolo, 2-butossi-</b>	0,15	0,04	0,26

Salvatore D'Aquino:

“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

## 7 Bibliografia

- ◆ [www.andreagraziano.wordpress.com](http://www.andreagraziano.wordpress.com) (2008).
- ◆ [www.corfilcarni.it](http://www.corfilcarni.it) (2008).
- ◆ A.O.A.C. (2006). Official Methods of Analysis, 18<sup>th</sup> ed.; Association of Official Analytical Chemists.
- ◆ Cantoni C. (1989). Il salame oggi. *Salumeria italiana* 1 (3), 18-49
- ◆ Casiraghi E., Pompei C., Dellaglio S., Parolai G., Virgili R. (1996). Quality attributes of Milano salami, an Italian dry-cured sausage. *J. Agric. Food Chem.* 44, 1248-1252.
- ◆ Chicoli N. (1870). *Riproduzione, allevamento e miglioramento degli animali domestici in Sicilia*. Stamperia di G. Lorusnaider, Palermo.
- ◆ Chiofalo B., Costa R., Mondello L., Chiofalo V. (2007). Nero Siciliano pig for the production of “Nebrodi” cured sausages: effect on some traditional diets on sensorial characteristics. *Proceedings of the 6th International Symposium on the Mediterranean Pig*, Capo D’Orlando (ME) 11-13 ottobre 2007, pp.69.

Salvatore D’Aquino:

“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

- ◆ Chiofalo B., Liotta L., Venticinque L., Piccolo D., Chiofalo L. (2003). Seasoning effect on the chemical and acidic composition of the “S. Angelo” salame processing with pork meat belonging to the Nero Siciliano pigs. *54<sup>th</sup> Annual Meeting of European Association for Animal Production*, Roma, Italy, August 31st – September 3<sup>rd</sup>, pp.372.
- ◆ Chiofalo L. (2007). *Nero Siciliano pig. Proceedings of the 6th International Symposium on the Mediterranean Pig*, Capo D'Orlando (ME) 11-13 ottobre 2007, pp.130.
- ◆ Chiofalo V., Lo Presti V., Chiofalo B., Piccolo D., Simonella S., Liotta L., (2008). Studio della componente aromatica del Salame S. Angelo IGP nell'ottica della certificazione di prodotto. Il Convegno Nazionale di Scienze Sensoriali. Milano, 30 giugno – 1 luglio. pp. 71.
- ◆ Cosco I. (2003). “Caratterizzazione del Salame S. Angelo. Indagini preliminari”. *Tesi di Laurea* - Università degli Studi di Messina.
- ◆ D'Aquino S. (1998). “Indagini sulla qualità della Gelatina di maiale prodotta in Sicilia”. *Tesi di Laurea* - Università degli Studi di Messina (Italia).

Salvatore D'Aquino:

“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

- ◆ Freschi P., Casentino C., Perna A., Gambacorta E. (1996). Valutazione di un insaccato tipico lucano espressa mediante “panel test”. *Produzione animale* 9 (3), 143-148.
- ◆ Gatti P.M. (2002). *Carni e salumi tra nutrizione e cultura: quali novità?* Ed. EDRA Medical Publishing & New Media) Arti Grafiche Migliorini – Melzo (MI).
- ◆ Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea G.U.C.E. n. L 208 del 24/07/1992. *Regolamento CEE n. 2081/92: “Protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli ed alimentari”*.
- ◆ Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea G.U.C.E. n. L 208 del 24/07/1992. *Regolamento CEE n. 2082/92: “Attestazioni di specificità dei prodotti agricoli e alimentari sulla tutela della Denominazione di Origine, della Indicazione Geografica e della Specificità”*.
- ◆ Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea G.U.C.E. n. L 31 del 01/02/2002. *Regolamento CEE n. 178/2002: “Stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l’Autorità*

Salvatore D’Aquino:

“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

*europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare”.*

- ◆ *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 59 del 12 marzo 2003. Proposta di riconoscimento della indicazione geografica protetta “Salame S. Angelo”.*
  
- ◆ *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 23 del 29 gennaio 2004. Protezione transitoria accordata a livello nazionale alla denominazione “Salame S. Angelo” per la quale è stata inviata istanza alla Commissione Europea per la registrazione come indicazione geografica protetta.*
  
- ◆ *Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea G.U.C.E. 2007/C 289/17 del 1 dicembre 2007. Pubblicazione di una domanda a norma dell’articolo 6, paragrafo 2, del regolamento (CE) n. 510/2006 del Consiglio, relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d’origine dei prodotti agricoli e alimentari.*
  
- ◆ *Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea G.U.C.E. n. L 258 del 26/09/2008. Regolamento CEE n. 944/2008 della Commissione del 25 settembre 2008: “Recante iscrizione di alcune denominazioni nel registro delle denominazioni d’origine protette e delle indicazioni geografiche protette [«Salame S. Angelo» (IGP), «Chouriço Azedo*

*de Vinhais» o «Azedo de Vinhais» o «Chouriço de Pão de Vinhais» (IGP), «Presunto do Alentejo» o «Paleta do Alentejo» (DOP)]”.*

- ◆ Liotta L., Chiofalo V., Zumbo A., Chiofalo L. (2002). Nero Siciliano pig for the production of the “S. Angelo - type” salame: microbiological characteristics. *53<sup>d</sup> Annual Meeting of European Association for Animal Production*. Cairo, Egypt 1-4 September, pp 242.
- ◆ Liotta L., Chiofalo B., Zumbo A., Chiofalo V. (2003). Nero Siciliano pig for the production of the “S. Angelo” salame: sensorial characteristics. *54<sup>th</sup> Annual Meeting of European Association for Animal Production*, Roma, Italy, August 31st – September 3<sup>rd</sup>, pp 372.
- ◆ Liotta L., Furfaro M.E., Ravidà A., Santarello L., Cavallaro M., D’Angelo G., Chiofalo V. (2008). Valorizzazione e salvaguardia dei prodotti tradizionali: caratteristiche fisico-chimiche del salame S. Angelo IGP. *Il Convegno Nazionale di Scienze Sensoriali*. Milano, 30 giugno – 1 luglio. Pp. 70.
- ◆ Mascheroni E. (1927). *Zootecnia Speciale parte III Suini*. Unione tipografica – Editore torinese, Torino.

Salvatore D’Aquino:

“Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto”. Tesi di Dottorato in: “Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, Università degli Studi di Sassari.

- ◆ Meynier A., Novelli E., Chizzolini R., Zanardi E., Gandemer G. (1999). *Volatile compounds of commercial Milano salami*. Meat Sci., 51, pp. 175-183
- ◆ Moretti v., Madonna G., Differita C., Tentasti T., Palmari m., Passeri S., Pirone G., Grandini G. (2004). *Chemical and microbiological parameters and sensory attributes of a typical Sicilian ripened salami in different conditions*. Meat Sic. 66, 845-854.
- ◆ Muriel E., Anteguerra T., Patron m., Andrés A., Quiz, J. (2004). *Volatile compounds in Tiberina dry-cured loia*. Meat Sci., 68, pp. 391-400.
- ◆ [www.netgov.it](http://www.netgov.it) (2008).
- ◆ Paduch R., Kandefer-Szerszén M., Trytek M., Fiedurek J. (2007). *Terpenes: substances useful in human healthcare*. Arch. Immunol. Ther. Exp., 55 (5), pp. 315-327.
- ◆ [www.politicheagricole.it](http://www.politicheagricole.it) (2008). Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali. *Prodotti di Qualità*
- ◆ Ravidà A. (2000). *Salame Sant'Angelo: prodotto di nicchia. Tesi di specializzazione* – Università degli Studi di Napoli "Federico II".

- ◆ [www.salumi-italiani.it](http://www.salumi-italiani.it) (2008). Istituto Valorizzazione Salumi Italiani.
- ◆ *I salumi italiani.*
- ◆ Shahidi F. and Pegg R.B. (1994). *Hexanal as an indicator of meat flavour deterioration.* J. of Food Lipids, 1, pp. 177-186.
- ◆ [www.taccuinistorici.it](http://www.taccuinistorici.it) (2008). Taccuini Storici. *Notizie Epoca Medievale: salumi-carni.*
- ◆ Ziino G. (2004). *Caratterizzazione igienica del Salame S. Angelo Igp* – XIV Convegno Nazionale A.I.V.I. 4-6 giugno 2004 - Santuario di Vicoforte (CN), pp. 265-269.

## **Ringraziamenti**

Desidero rivolgere il mio più sincero ringraziamento al Prof. Vincenzo Chiofalo, Coordinatore della Sezione di Zootecnica e Nutrizione animale, che ha dato luce al mio percorso formativo, per il continuo e trascinate entusiasmo trasmesso e per gli insegnamenti ricevuti durante gli anni del Dottorato; al Prof. Alessandro Zumbo, mio tutore, per la incondizionata disponibilità e l'affettuosa e continua "assistenza" datami, al Prof. Luigi Chiofalo per la Sua emerita saggezza di vita rivoltami, alla Dott.ssa Biagina Chiofalo per la grande sensibilità e pazienza riservatami, al caro amico Dott. Luigi Liotta per i continui e sapienti consigli. Ringrazio ancora i colleghi afferenti alla Sezione di Zootecnica e Nutrizione animale della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Messina e del Consorzio di Ricerca Filiera Carni, con cui ho avuto il piacere di collaborare, durante il periodo del Dottorato. Ringrazio, inoltre, il "Consorzio Tutela del Salame S. Angelo" e le aziende aderenti per la fattiva collaborazione. Un ringraziamento va anche al personale della Sezione di Ispezione degli Alimenti di Origine Animale della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Sassari per l'impagabile disponibilità; un ringraziamento particolare va alla Prof.ssa Mazzette e al Prof. Cosseddu, Coordinatore del Dottorato. Desidero, ancora, esprimere infinita gratitudine alla mia famiglia per aver creduto insieme a me in questa esperienza, supportandomi in ogni modo anche con grandi sacrifici.

Salvatore D'Aquino:

"Valorizzazione e Salvaguardia dei Prodotti Tradizionali: Caratteristiche Fisiche, Chimiche e Aromatiche del Salame S. Angelo IGP per la caratterizzazione e certificazione di prodotto". Tesi di Dottorato in: "Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale", Università degli Studi di Sassari.