

Luigi Grazia – Carlo Zambonelli

Salumi fai da te

La lavorazione amatoriale delle carni



1ª edizione: gennaio 2006
1ª ristampa: febbraio 2007
2ª ristampa: febbraio 2012
3ª ristampa: novembre 2013
4ª ristampa: novembre 2016



© Copyright 2016 by «Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media Srl»
via Eritrea, 21 - 20157 Milano
Redazione: piazza G. Galilei, 6 - 40123 Bologna
Vendite: tel. 051/6575833; fax. 051/6575999
e-mail: libri.edagricole@newbusinessmedia.it
<http://www.edagricole.it>

Proprietà letteraria riservata - printed in Italy

5126

La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra). Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica, ecc.) senza l'autorizzazione scritta dell'editore. In ogni caso di riproduzione abusiva si procederà d'ufficio a norma di legge.

Stampa: Rotolito Lombarda, via Sondrio, 3 - 20096 Seggiano di Pioltello (MI)
Finito di stampare nel novembre 2016

ISBN-978-88-506-5126-9
ISBN-88-506-5126-0

Indice

PARTE PRIMA. I SALUMI

1.	I salumi	3
1.1.	I preparati alimentari di produzione domestica	3
1.2.	Cosa si intende per salumi	4
1.3.	I salami del contadino	4
	1.3.1. <i>Il procedimento seguito</i>	5
	1.3.2. <i>Le aziende agrituristiche</i>	6
1.4.	La carcassa suina	6
	1.4.1. <i>I tagli</i>	7
	1.4.2. <i>La carne</i>	9
1.5.	I fenomeni post-mortali	12
	1.5.1. <i>Rigor mortis</i>	12
	1.5.2. <i>L'acidificazione</i>	12
	1.5.3. <i>La frollatura</i>	13
1.6.	L'inquinamento batterico delle carni	13
	1.6.1. <i>I batteri delle carni</i>	13
	1.6.2. <i>Sviluppo dei batteri nelle carni</i>	14
	1.6.3. <i>I batteri nella carne tritурata</i>	15
1.7.	Classificazione dei salumi	15
	1.7.1. <i>I salumi con riconoscimento ufficiale</i>	18
1.8.	Produrre salumi in proprio	19
	1.8.1. <i>L'approvvigionamento della materia prima</i>	19
	1.8.2. <i>I salumi di un'intera carcassa</i>	21
1.9.	I salumi amatoriali	23

2.	Gli ambienti e le attrezzature	25
2.1.	Le attrezzature	25
2.1.1.	<i>Gli arnesi da taglio</i>	25
2.1.2.	<i>Precauzioni (la sicurezza personale)</i>	27
2.1.3.	<i>Trituratrice, miscelatore (omogeneizzatore), insaccatrice</i>	28
2.2.	Gli ambienti	29
2.2.1.	<i>Gli ambienti tradizionali</i>	29
2.2.2.	<i>I locali per la lavorazione industriale</i>	31

PARTE SECONDA. I SALAMI

3.	I salami	35
3.1.	Definizione e generalità	35
3.2.	I componenti tradizionali	35
3.2.1.	<i>La carne</i>	35
3.2.2.	<i>Il grasso</i>	36
3.2.3.	<i>Il sale</i>	36
3.2.4.	<i>Le spezie</i>	37
3.2.5.	<i>Il budello</i>	37
3.2.6.	<i>I budelli naturali</i>	37
3.2.7.	<i>I budelli ricostituiti</i>	38
3.2.8.	<i>Lo spago</i>	38
3.3.	I componenti non tradizionali	38
3.3.1.	<i>Gli zuccheri</i>	39
3.3.2.	<i>I nitrati e i nitriti</i>	40
3.3.3.	<i>Estratto di lievito (Aroma di carne)</i>	41
3.3.4.	<i>Colture microbiche starter</i>	41
3.4.	Ambienti	42
3.4.1.	<i>Il locale di lavorazione</i>	42
3.4.2.	<i>Gli ambienti di stagionatura</i>	43
3.4.3.	<i>La casa contadina</i>	43
3.4.4.	<i>Gli ambienti attuali</i>	43
3.4.5.	<i>Le camere condizionate</i>	44
3.5.	Attrezzature	45
3.5.1.	<i>Attrezzi da taglio</i>	46
3.5.2.	<i>Trituratrice</i>	46
3.5.3.	<i>Miscelatore</i>	47
3.5.4.	<i>Insaccatrice</i>	47

3.6.	La stagionatura	48
	3.6.1. <i>Stufatura</i>	48
	3.6.2. <i>Asciugamento</i>	48
	3.6.3. <i>Stagionatura in senso stretto</i>	49
	3.6.4. <i>Le fermentazioni</i>	49
3.7.	La maturazione	50
	3.7.1. <i>La perdita di umidità</i>	50
	3.7.2. <i>L'idrolisi delle proteine e dei grassi</i>	50
3.8.	Le muffe	51
	3.8.1. <i>Origine e sviluppo</i>	51
	3.8.2. <i>Le muffe più frequenti</i>	52
	3.8.3. <i>Azione delle muffe</i>	53
	3.8.4. <i>La semina di muffe</i>	54
	3.8.5. <i>I salami industriali</i>	54
4.	Preparazione, conservazione, difetti dei salami	55
4.1.	Scelta della carne e del grasso	55
4.2.	Preparazione e triturazione della carne	55
4.3.	Preparazione dell'impasto	55
4.4.	Scelta del budello	56
4.5.	Insacco	57
4.6.	Legatura	58
4.7.	Bucatura	59
4.8.	L'affumicamento	59
4.9.	Stagionatura	60
4.10.	I più comuni difetti	62
	4.10.1. <i>Eccesso di ammuffimento</i>	62
	4.10.2. <i>L'incrostamento</i>	62
	4.10.3. <i>Il non distacco della pelle</i>	62
	4.10.4. <i>L'irrancidimento</i>	62
	4.10.5. <i>Cattivi odori</i>	63
	4.10.6. <i>Presenza del botulino</i>	63
	4.10.7. <i>Presenza di altre tossine o composti allergenici</i>	64
	4.10.8. <i>Eccesso di durezza</i>	64
	4.10.9. <i>Smelmatura</i>	65
4.11.	Mantenimento dei salami oltre i limiti	65
	4.11.1. <i>Conservazione sotto strutto</i>	65
	4.11.2. <i>Uso del congelatore</i>	66
	4.11.3. <i>Confezionamento sotto vuoto</i>	66

4.11.4.	<i>Uso del freddo e del vuoto</i>	66
4.11.5.	<i>Scaglionamento nel tempo</i>	67
5.	Ricette e produzione dei salami più comuni	69
5.1.	Salame di Felino	70
	5.1.1. <i>Generalità</i>	70
	5.1.2. <i>Preparazione</i>	71
5.2.	Salame di Varzi	72
	5.2.1. <i>Generalità</i>	72
	5.2.2. <i>Preparazione</i>	72
5.3.	Finocchiona	74
	5.3.1. <i>Generalità</i>	74
	5.3.2. <i>Preparazione</i>	75
5.4.	Salame tipo Milano	77
	5.4.1. <i>Generalità</i>	77
	5.4.2. <i>Preparazione</i>	78
5.5.	Salame tipo Genova	80
	5.5.1. <i>Generalità</i>	80
	5.5.2. <i>Preparazione</i>	81
5.6.	Salame di Fabriano	81
	5.6.1. <i>Generalità</i>	81
	5.6.2. <i>Preparazione</i>	82
5.7.	Ciauscolo	83
	5.7.1. <i>Generalità</i>	83
	5.7.2. <i>Preparazione</i>	84
5.8.	Mortadelle di Campotosto (Abruzzo)	84
5.9.	Il salame “ungherese”	85
5.10.	Le soppressate e le spianate	85
	5.10.1. <i>Generalità</i>	85
	5.10.2. <i>La soppressata molisana</i>	86
	5.10.3. <i>Schema di preparazione delle soppressate e delle spianate</i>	88
5.11.	I cacciatori	89
	5.11.1. <i>Generalità</i>	89
	5.11.2. <i>Preparazione</i>	90
5.12.	Salame tipo Napoli	91
	5.12.1. <i>Generalità</i>	91
	5.12.2. <i>Preparazione</i>	92
	5.12.3. <i>Affumicatura e stagionatura</i>	92

5.13.	Altri tipi di salame	93
5.13.1.	<i>I salami di sola carne magra non suina</i>	94
5.13.2.	<i>I salami magri integrati con grasso suino</i>	95

PARTE TERZA. GLI INSACCATI DI CARNE TRITURATA NON FERMENTATI

6.	Le salsicce	101
6.1.	Definizione e generalità	101
6.2.	La salsiccia fresca	102
6.2.1.	<i>Procedimento produttivo</i>	102
6.2.2.	<i>Conservazione e consumo della salsiccia</i>	105
6.3.	La salsiccia secca	105
6.4.	L'impasto di salsiccia	106
6.5.	Osservazioni sulla salsiccia	107
7.	Cotechino e prodotti simili	109
7.1.	Caratteristiche generali	109
7.2.	Il cotechino	110
7.2.1.	<i>Preparazione dell'impasto</i>	110
7.2.2.	<i>Insacco, stagionatura, consumo</i>	111
7.3.	Lo zampone	111
7.4.	Il cappello da prete	113
7.5.	Il sassolino o guancialino	113
7.6.	La precottura industriale	113
7.7.	Osservazioni	114

PARTE QUARTA. I SALUMI CRUDI CON PARTI INTERE

8.	Il prosciutto crudo	117
8.1.	Generalità	117
8.2.	La materia prima	117
8.3.	Le fasi di lavorazione	119
8.3.1.	<i>La preparazione dei prosciutti (rifilatura)</i>	119
8.3.2.	<i>Salatura</i>	120
8.3.3.	<i>Riposo</i>	120
8.3.4.	<i>Lavaggio e asciugamento</i>	120
8.3.5.	<i>Stagionatura</i>	121
8.4.	Alterazioni microbiche	122

9.	La coppa	125
9.1.	Rifilatura	125
9.2.	Salagione	126
9.3.	Riposo, confezionamento e stagionatura	126
10.	La pancetta	127
10.1.	La preparazione	127
10.2.	Salatura	127
10.3.	Confezionamento, asciugamento e stagionatura	128
10.4.	Alterazioni	128

PARTE QUINTA. I SALUMI PARTICOLARI

11.	La bresaola, lo Speck, il culatello, il violino, la salama da sugo e la ventricina	131
11.1.	La bresaola	131
11.2.	Lo Speck	133
11.3.	Il culatello	133
11.4.	Il violino	136
11.5.	La salama da sugo	137
11.6.	La ventricina	139
Bibliografia		143

Parte I
I SALUMI

1. I salumi

1.1. I preparati alimentari di produzione domestica

Fino a non molti anni fa, pressappoco fino al 1960, la preparazione e la lavorazione degli alimenti avvenivano all'interno delle aziende produttrici delle materie prime o, addirittura, erano casalinghe; le industrie specializzate, quelle che sono state definite le industrie alimentari senza terra o senza allevamenti, erano pochissime e le poche esistenti erano di modeste dimensioni. Questo succedeva per il vino, per il pane, per la pasta, per i formaggi, per vari prodotti di origine vegetale, per i salumi. Nella seconda metà del XX secolo, parallelamente all'abbandono delle campagne da parte delle popolazioni, i piccoli laboratori artigianali addetti alla trasformazione di diversi alimenti hanno aumentato le loro dimensioni fino ad assumere le caratteristiche di grandi industrie e sono stati costituiti consorzi o cooperative (cantine e caseifici) per la lavorazione su larga scala della materia prima conferita dai produttori. L'abitudine a lavorare e trasformare le materie prime alimentari dentro le mura domestiche si è rapidamente affievolita fino ad essere del tutto abbandonata.

Attualmente, quelli che vengono comunemente consumati sono prodotti alimentari lavorati e preparati dalla grande industria; essi sono indubbiamente sicuri dal punto di vista igienico-sanitario ma sono considerati un pò troppo uniformi sotto l'aspetto qualitativo. Molti, inoltre, sono estranei alle nostre tradizioni perché importati da altri paesi europei o dall'America.

Il ricordo degli alimenti fatti in casa è rimasto incancellabile nella memoria di coloro che hanno età sufficiente per averli consumati mentre in molti giovani quegli alimenti, mai assaggiati, destano una viva curiosità. Si tratta, in definitiva, dei cosiddetti "prodotti del contadino" con questa definizione sottintendendo, a ragione ma più spesso a torto, di qualità eccellente.

Fra i prodotti alimentari di preparazione domestica, quelli che vengono ricordati con maggiore nostalgia sono senza dubbio i salumi e, in particolare, i salami. I salami di produzione industriale non sono paragonabili a quelli di una volta soprattutto perché sono messi in commercio dopo un periodo di maturazione breve e, quindi, sono teneri. Ne consegue che sono molte le persone che vorrebbero cimentarsi nella preparazione in proprio di salami ed anche altri salumi, con l'intento di ottenere prodotti di grande qualità, come quelli di cui hanno il ricordo o di cui hanno sentito parlare.

1.2. Cosa si intende per salumi

Il termine "salumi" serve per definire prodotti alimentari a base di carne, trattati e conservati per mezzo della salatura. L'animale la cui carne è più spesso impiegata per la produzione dei salumi è il maiale ma, da sole o miscelate con quelle suine, sono usate anche carni bovine, equine, ovine e di specie avicole (polli, oche, tacchini). La parte grassa, quando viene aggiunta come nel caso dei prodotti con carne tritata, è sempre di origine suina, perché più saporita ed idonea da tutti i punti di vista.

1.3. I salami del contadino

Fra tutti i prodotti cosiddetti del contadino, i salumi in genere sono senza dubbio quelli considerati i più tipici e rappresentativi. Ebbene, va precisato che nella realtà non sono mai esistiti perché la loro preparazione avveniva ad opera di personale specializzato ingaggiato per questa bisogna. Il contadino provvedeva all'allevamento del maiale, ad alimentarlo in modo adeguato fino a portarlo al giusto peso. Poi, dal momento della macellazione fino al confezionamento dell'ultimo prodotto, intervenivano macellai professionisti (chiamati norcini o investitori o in altro modo) che conoscevano bene tutte le parti degli animali, i tagli ed i muscoli, sapevano dare ad ogni parte la giusta destinazione e sapevano come lavorarla.

In questa fase, i contadini svolgevano i lavori più umili: bollire l'acqua, eliminare il contenuto dell'intestino, tenere pulito il pavimento ecc. mentre i norcini si riservavano la parte più qualificante. È a loro che si deve la concezione di tutti i salumi e sono loro i personaggi che hanno costruito la tradizione. Quando si dice che erano ottimi i salami dei con-

tadini si deve intendere che ottimi erano i salami che si mangiavano nelle case dei contadini. Nel processo produttivo, ai contadini andava attribuito il merito, non piccolo, di fornire una materia prima sicura e di eccellente qualità.

Va rilevato che i macellai professionisti producevano salumi anche nei propri laboratori e li mettevano in vendita nelle proprie botteghe. Alcuni di loro hanno espanso l'attività produttiva per poi dare origine alle grandi industrie salumiere. Chi oggi volesse cimentarsi nella produzione di salami dovrebbe ancora ricorrere al contributo fondamentale dei norcini e accontentarsi di fare lavoro di assistenza. Ma ci sono altre condizioni che sono profondamente cambiate; in particolare non è neppure pensabile che qualcuno possa oggi allevare in proprio un maiale destinato a macellazione con la conseguenza che la materia prima dev'essere necessariamente acquistata. D'altra parte, può essere interessante il fatto che ci si può sbizzarrire nel preparare salami di tipo diversissimo.

1.3.1. *Il procedimento seguito*

La produzione dei salumi per il consumo familiare avveniva in locali destinati ad altre funzioni e molto spesso privi di acqua corrente: cantine, cucine, rimesse, cameroni e tettoie. Le carni venivano lavorate su tavoli e taglieri in legno; materiale quest'ultimo non compatibile con le attuali norme che prevedono l'impiego di tavoli in acciaio o materie plastiche di facile lavaggio e disinfezione. Come contenitori si utilizzavano paioli, secchi, mastelli e pentole normalmente impiegati in cantina e in cucina.

L'attrezzatura specifica: tritacarne, insaccatrice, coltelli ed acciarino erano di proprietà del norcino o macellaio investitore; il tritacarne e l'insaccatrice erano manuali ma, a un certo momento, si sono diffusi anche pericolosissimi adattamenti a motori elettrici. La miscelazione degli ingredienti veniva fatta interamente a mano, senza l'impiego di impastatrici. La stufatura veniva effettuata in cucine con focolare e camino mentre per l'asciugatura si utilizzavano solai o camere facilmente arieggiabili; la stagionatura poteva continuare negli stessi locali per il periodo invernale per completarsi col sopravvenire del caldo in cantine con temperature di 14-16 °C e UR 75-80%.

Questo modo di operare ed il significato delle operazioni erano noti (forse) solo al norcino, mentre il proprietario della carne svolgeva mansioni di bassissimo rango che non richiedevano alcuna perizia.

1.3.2. *Le aziende agrituristiche*

Negli ultimi 10-15 anni, l'interesse per la preparazione dei salumi in proprio si è notevolmente ampliato con la costituzione delle aziende agrituristiche. Generalmente, queste sono ex aziende agrarie per le quali la produzione agricola è passata in seconda linea ed i cui fabbricati rurali sono stati ristrutturati e convertiti in strutture alberghiere, in modo tale da poter ospitare persone o famiglie desiderose di provare per alcuni giorni la vita di campagna, lontano dai rumori e dall'inquinamento delle città, in ambiente sano e non contaminato.

Le aziende agrituristiche godono di contributi finanziari di enti locali e di un regime fiscale molto agevolato; hanno però degli obblighi precisi riguardo l'approvvigionamento delle materie prime alimentari che devono provenire per la maggior parte dalla terra dell'azienda stessa e da allevamenti annessi all'azienda. Fra i prodotti più qualificanti, vanno citati in prima linea i salumi perché molto rappresentativi delle tradizioni.

Per i gestori delle aziende agrituristiche, la produzione in proprio dei salumi costituisce un argomento difficile; le difficoltà riguardano:

1. l'approvvigionamento della materia prima che può essere acquistata all'ingrosso o da fornitori di fiducia oppure prodotta in proprio in piccole porcilaie;
2. l'apprestamento di un piccolo laboratorio (salumificio) progettato secondo la legislazione e a norma;
3. un buon grado di professionalità, quale la produzione dei salumi richiede;
4. la presenza di locali idonei per la conservazione e la stagionatura dei prodotti finiti.

1.4. La carcassa suina

Il nome di "carcassa" viene dato a quella parte del corpo dell'animale che rimane dopo l'asportazione di tutti gli organi interni e cioè: apparato digerente, reni, vescica, cuore, trachea, polmoni, milza, fegato con annessi tessuti adiposi. Nel caso dei suini, la carcassa comprende anche la testa (con esclusione del cervello e della lingua), i piedi e la pelle dopo depilazione.

La carcassa viene normalmente sezionata verticalmente in due parti simmetriche chiamate "mezzene". In ogni mezzena si distinguono una parte anteriore ed una posteriore: in tutta la carcassa le parti sono quin-

di quattro ed assumono il nome di “quarti”. Gli organi che non fanno parte della carcassa ma che sono edibili o utilizzabili vengono accomunati in un gruppo al quale si attribuisce impropriamente il nome di “quinto quarto”.

Le mezzene vengono sottoposte alla sezionatura, cioè all’operazione mediante la quale si separano le parti (i tagli) destinati ai diversi tipi di lavorazione. Le modalità di sezionatura delle mezzene variano da una zona geografica all’altra; in tutti i casi, una parte più o meno importante della carne è destinata al consumo diretto e un’altra parte alla produzione dei diversi tipi di salumi. Lo schema di sezionatura più spesso seguito in Italia è quello noto come “taglio modenese o emiliano” che divide la mezzena in sei parti come mostrato in figura 1.1.

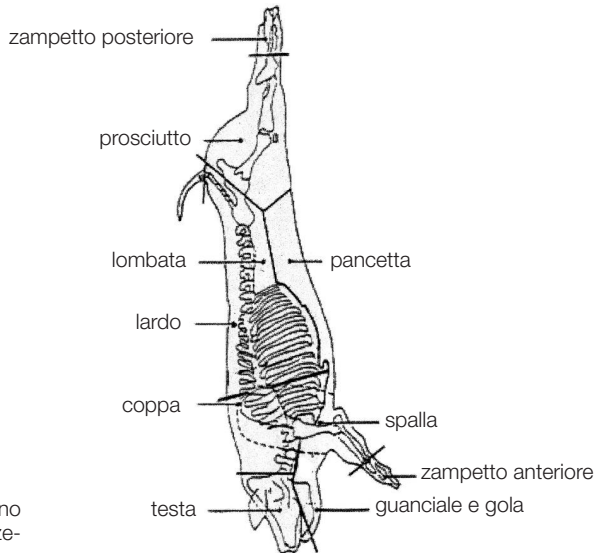


Fig. 1.1 - Tagli che si ottengono dal sezionamento di una mezzena suina.

1.4.1. I tagli

Testa

La testa ha come base scheletrica le ossa del cranio cerebrale e come base muscolare due grossi gruppi di muscoli: quelli cutanei e quelli scheletrici, questi ultimi suddivisi in masticatori e ioidei.

Dalla testa si può ricavare il guanciale, di forma triangolare, corrispondente alla regione della gola, delle guance e parte del collo. Dalla testa e dal guanciale, quest'ultimo quando non è salato come tale, si ricavano carni sia magre che grasse e cotenna per zamponi, cotechini, coppa di testa, soppressata toscana.

Coppa con osso e arto anteriore (spalla)

Questa sezione comprende la parte anteriore della mezzena, priva della testa, fino alla 6^a vertebra dorsale. La base scheletrica è costituita dalle 7 vertebre cervicali, dalle prime 6 dorsali (e relative costole) e tutte le ossa dell'arto anteriore.

Da questa sezione si possono ottenere: la coppa o capocollo e la spalla (utilizzabile per il prosciutto di spalla o la spalla cotta). Quando non viene utilizzata come pezzo anatomico intero, la spalla fornisce carne per salami e l'involucro caratteristico dello zampone. I muscoli che rimangono sulle vertebre cervicali e dorsali dopo l'asportazione della coppa e quelli che rimangono sulle costole dopo l'asportazione dell'arto anteriore e della spalla forniscono carne per la produzione di salumi tritati e insaccati.

Carré completo di lombata

La sezione comprende le vertebre dorsali a partire dalla VII, le lombari, le sacrali e le caudali, la settima costola sternale e le sette od otto asternali. La base muscolare è costituita dai muscoli superiori della regione dorso lombare e, fra questi, sono da ricordare: il grande dorsale o larghissimo del dorso, il piccolo dentato, il muscolo lungo costale, il lungo dorsale e, in particolare, la porzione di questo nota col nome di lunghissimo del dorso, i muscoli intercostali interni ed esterni. Nella regione sottolombare si trovano il piccolo ed il grande psoas.

Il carré è generalmente consumato allo stato fresco. Può essere anche utilizzato per la produzione di carne scelta per salami.

Prosciutto (Coscia)

La base scheletrica di questa sezione è costituita da una porzione del coxale, dal femore, dall'articolazione del ginocchio, tibia, perone, prima fila delle ossa tarsiche e, infine, dall'articolazione tarsica, dal metatarso e dalle ossa delle dita.

La base muscolare è costituita dai muscoli pelvitrocanterici, dai muscoli della coscia e dai muscoli della gamba.

Da questa sezione si ricava il pezzo anatomico per la produzione dei prosciutti; nel caso del prosciutto di S. Daniele si lasciano l'articolazione tarsica, il metatarso e le ossa delle dita che, di norma, vengono tolte. In seguito a rifilatura appropriata del tessuto muscolare ed adiposo, il prosciutto assume la forma tipica dettata dai vari disciplinari di produzione. Dalle rifilature si ricava carne scelta per i salami.

In alternativa al prosciutto crudo, dalla coscia si possono ricavare anche i seguenti salumi:

- prosciutto cotto;
- culatello;
- fiocchetto;
- Speck.

Grasso di copertura

La sezione non presenta base scheletrica ed è costituita principalmente da tessuto adiposo. Da questo taglio si ottengono il lardo e la pancetta.

Il lardo si estende dalla regione cervicale fino alla groppa e rappresenta la porzione dorsale del grasso di copertura; i fasci muscolari sono molto scarsi.

La pancetta va dalla regione retrosternale a quella inguinale, comprendendo la parte laterale delle mammelle; dorsalmente confina col lardo, cranialmente con la spalla. Oltre alla base adiposa comprende anche una notevole parte muscolare costituita dai muscoli del torace e dell'addome.

Da questa sezione si ottengono il pezzo anatomico intero per la produzione della pancetta e il lardo da salare. Dalla rifilatura della pancetta si ricava carne per la produzione dei salami; dal lardo si ricavano i cubetti o lardelli indispensabili per la produzione di salami e mortadelle.

Sugna

Per sugna si intende il grasso interno a basso punto di fusione che circonda i reni; dalla sugna si ottengono lo strutto e i ciccioli.

1.4.2. La carne

Il termine di "carne", dal punto di vista tecnologico, definisce la parte muscolare degli animali di allevamento o selvatici usata come alimento. I muscoli sono costituiti dal tessuto muscolare vero e proprio e dal tessuto connettivo ed hanno la composizione esposta in tabella 1.1.

Tabella 1.1 - Composizione chimica di un tipico muscolo di mammifero adulto.

Componenti	%
Acqua	75,0
Proteine	18,50
Sostanze azotate non proteiche	1,50
Lipidi	2,50
Carboidrati	2,00
Sali minerali	0,50
Vitamine	In quantità molto piccola

Il tessuto muscolare

Ci sono tre tipi di tessuto muscolare: liscio, striato e striato cardiaco. Per la produzione dei salumi hanno importanza prevalente i tessuti muscolari striati volontari che costituiscono i muscoli scheletrici e cutanei, ossia le basi anatomiche della carcassa. L'unità di struttura del tessuto muscolare è la fibra, la cui lunghezza varia da pochi μm a 30-40 cm.

Le proteine

I maggiori costituenti delle fibre muscolari sono le proteine, numerose e con differenti funzioni. Le più importanti, quelle che determinano la funzionalità dei muscoli, sono la miosina e l'actina le quali, combinandosi, provocano la formazione di actomiosina e conseguente contrazione dei muscoli e, dissociandosi, il rilassamento del muscolo.

Nel tessuto muscolare, oltre alle proteine che costituiscono il componente maggiore, sono presenti anche altri composti azotati non proteici rappresentati da peptidi, aminoacidi, amine, nucleosidi, nucleotidi, derivati purinici, creatina, creatinina, urea e ammoniaca.

I composti ternari

I tessuti muscolari sono piuttosto poveri di idrati di carbonio, rappresentati pressoché esclusivamente da glicogeno, un polisaccaride che svolge funzione di riserva energetica per le cellule, e da glucosio che deriva dall'idrolisi del glicogeno. La percentuale di presenza di questi composti varia molto in funzione di diversi fattori ed è compresa fra 400 mg e 1 grammo per cento grammi di carne per il glicogeno e pochi mg fino a 0,5

grammi per cento per il glucosio. Altro composto ternario presente nel tessuto muscolare è l'acido lattico il cui contenuto varia moltissimo, essendo compreso fra pochi mg fino a 1 grammo per 100 grammi.

Per interpretare questi dati va tenuto presente che il glucosio deriva dall'idrolisi del glicogeno e che il glucosio viene, a sua volta, convertito in acido lattico. Le proporzioni con cui glicogeno, glucosio ed acido lattico sono presenti nelle carni hanno grande importanza sotto l'aspetto tecnologico, specialmente per la produzione di salami: essi, infatti, condizionano il pH iniziale della materia prima e la sua suscettibilità a subire fermentazione lattica più o meno spinta.

I grassi

Nei tessuti muscolari, anche i più magri, è sempre presente del grasso intracellulare, localizzato nelle cellule sotto forma di piccole goccioline, in quantità di circa il 2,5%. Fra cellula e cellula si deposita poi il grasso intercellulare che si presenta sotto forma di fini venature che, nel loro complesso, formano la cosiddetta marezatura. Le quantità di grasso intercellulare variano moltissimo in funzione di numerosi fattori. Complessivamente, si può valutare che un muscolo di aspetto magro possa contenere fino al 9% di grasso.

Le vitamine

Il tessuto muscolare contiene elevate quantità di vitamine idrosolubili del gruppo B.

Il colore

Il colore rosso non è conferito dall'emoglobina del sangue (salvo il caso di dissanguamento incompleto) bensì dalla mioglobina, pigmento tipico della carne. La mioglobina è composta con struttura chimica simile a quella dell'emoglobina; essa è dotata di grande reattività e, di conseguenza, è suscettibile di subire notevoli cambiamenti di colore. Il colore può assumere diverse tonalità di rosso, di aspetto più o meno gradevole, può diventare bruno-rosso in seguito a cottura, può cambiare totalmente diventando verde.

Il tessuto connettivo

I singoli muscoli sono avvolti da una lamina connettivale esterna (epimisio) dalla cui faccia interna partono dei setti che, penetrando nel muscolo, isolano fasci di fibre. Il tessuto connettivo è composto da una sostanza basale amorfa nella quale sono immersi elementi dotati di struttura: fibre di collagene, di elastina e di reticolina.

Il tessuto adiposo

Alcune parti degli animali sono costituite quasi interamente da grasso di deposito extracellulare avvolto da tessuto connettivo. I principali tessuti adiposi sono rappresentati dal lardo dorsale e ventrale che, nel loro insieme, formano una parte importante della carcassa e dal grasso perirenale (sugna). Poichè sostanzialmente il tessuto adiposo consiste in tessuto connettivo contenente grasso, fra i suoi componenti figurano anche proteine, acqua e ceneri, sia pure in piccole quantità.

I grassi dei diversi tessuti adiposi non hanno composizione costante e possono essere costituiti da vari acidi grassi; questo fatto ha influenza notevole sulle loro caratteristiche fisiche, in particolare sulla temperatura di fusione: cosa importantissima dal punto di vista tecnologico.

1.5. I fenomeni post-mortali

Dopo la macellazione, la carne va soggetta a diverse modificazioni dovute al fatto che le cellule sopravvivono alla morte dell'animale e continuano a svolgere alcune importanti attività biochimiche, peraltro in assenza di ossigeno per la cessazione della circolazione sanguigna. La sostituzione del metabolismo anaerobico sul metabolismo aerobico ha importanti conseguenze sullo stato e la composizione chimica delle carni.

1.5.1. *Rigor mortis*

Il *rigor mortis* nei suini interviene 10 ore dopo la macellazione e si manifesta con l'irrigidimento delle masse muscolari. Esso è dovuto alla combinazione fra miosina e actina con formazione di actomiosina e contrazione irreversibile delle fibre muscolari. Il *rigor mortis* permane per circa 1-2 giorni per poi attenuarsi e scomparire: la carne ridiventa tenera.

1.5.2. *L'acidificazione*

Nei muscoli di un animale vivo, il pH è attestato a livello di 7.4 -7.5; poco dopo la macellazione è ancora a livello 7.0, poi diminuisce rapidamente portandosi ai valori più bassi di 5.3 - 5.5 col sopravvenire del *rigor mortis*. Questo aumento dell'acidità delle carni è dovuta alla respirazione anaerobica del glucosio (derivante dall'idrolisi del glicogeno) che porta alla formazione di acido lattico. L'abbassamento del pH fino a

quei livelli è temporaneo perché successivamente aumenta fino a stabilizzarsi su valori di 5.6 - 5.8.

1.5.3. *La frollatura*

Nelle cellule che costituiscono le fibre muscolari sono presenti enzimi dotati di attività idrolitica nei confronti delle proteine. Si tratta, in particolare di quelle proteasi note coi nomi di calpaine e di catepsine. Le catepsine in particolare conservano l'attività per molto tempo ed agiscono sull'actomiosina determinandone l'idrolisi. L'azione delle catepsine non porta alla formazione delle due proteine originarie (la miosina e l'actina) ma di altri peptidi via via sempre di minor peso fino anche alla liberazione di aminoacidi. Questo processo, noto col nome di frollatura, fraziona l'actomiosina, rompe le fibre muscolari, determina l'intenerimento delle carni e le rende più saporite.

1.6. L'inquinamento batterico delle carni

1.6.1. *I batteri delle carni*

I microrganismi che si riscontrano in un animale sano sono molto numerosi e riferibili a specie diverse; essi però sono localizzati esclusivamente in due parti ben precise del corpo e cioè: 1) sulla pelle e 2) nell'apparato digerente, quelle cioè che in qualche maniera sono in stretto contatto con l'ambiente esterno. Il sangue, tutti gli organi interni e le carni sono prive di cellule microbiche. Dopo la macellazione e la eviscerazione, tuttavia, il grado di contaminazione della carcassa è notevole a causa di cellule batteriche provenienti dalla pelle, dal contenuto intestinale e dall'ambiente. Va da sé che il grado di contaminazione della carcassa è largamente dipendente dalle condizioni igieniche nelle quali si opera.

Dalla pelle provengono quei batteri, micrococchi e stafilococchi, il cui habitat specifico è rappresentato appunto dalla pelle dei mammiferi. Dall'intestino provengono i rappresentanti del folto gruppo degli enterobatteri e di tutti i batteri intestinali. Dall'ambiente provengono batteri largamente diffusi in natura quali i batteri lattici, vari tipi di putrefacenti ecc. In definitiva, sulla carcassa si trovano, numerosi, batteri con differenti caratteristiche e differente importanza:

- batteri lattici rappresentati da lattobacilli, lattococchi, enterococchi, specie del genere *Leuconostoc*. I batteri lattici sono considerati utili per-

- ché responsabili della fermentazione lattica dei salami. Provengono dall'ambiente;
- micrococchi e stafilococchi. Questi batteri sono considerati utili perché intervengono positivamente nella prima fase di stagionatura dei salami. Soltanto *Staphylococcus aureus* è fortemente tossigeno. Provengono dalla pelle degli animali;
 - enterobatteri. Sono batteri alteranti e sono molto numerosi. Provengono dall'intestino;
 - putrefacenti, rappresentati da specie di vari generi. Sono alteranti e provengono dall'ambiente;
 - tossigeni, rappresentati da diverse specie fra le quali vanno ricordate *Clostridium botulinum*, *C. perfringens*, *Yersinia enterocolitica* ed altri. Hanno differente origine.

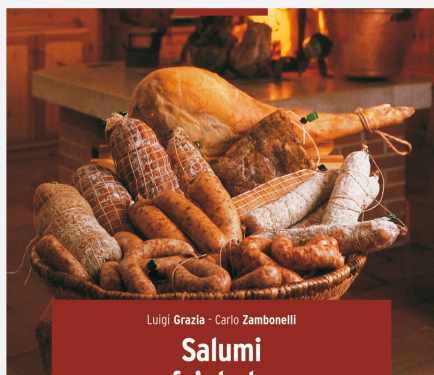
Questi batteri (ed altri non citati) hanno un differente comportamento nei confronti del sale. I batteri lattici (tutti), i micrococchi e gli stafilococchi (tutti), i batteri tossigeni citati hanno la capacità di tollerare la presenza di sale a concentrazione superiore al 2,5% e quindi possono svilupparsi nei salumi; gli altri, invece, sono inibiti dal sale e, nei salumi, non hanno alcuna possibilità di sviluppo.

1.6.2. Sviluppo dei batteri nelle carni

All'interno delle carni (naturalmente di animali sani) non ci sono cellule di batteri; la contaminazione delle carni è, quindi, sempre ed esclusivamente superficiale. La penetrazione delle cellule può tuttavia avvenire, ma solo per cause meccaniche. Nella carne esistono infatti delle vie di accesso aperte, rappresentate dai vasi sanguigni: quando un pezzo di carne viene in qualche maniera maneggiato, i vasi sanguigni si dilatano e si restringono consentendo lo scorrimento di cellule batteriche al loro interno, un po' come avviene in una spugna.

L'intensità con cui avviene la penetrazione delle cellule è anche in diretto rapporto con le dimensioni dei vasi sanguigni che attraversano la carne. Al riguardo, va ricordato che uno dei vasi sanguigni di maggior diametro è l'arteria femorale che attraversa la coscia passando vicino al femore; poiché i prosciutti freschi devono essere robustamente manipolati dopo la salatura, può accadere che la rapidità di entrata dei batteri sia superiore a quella del sale. Di conseguenza, gli enterobatteri fanno in tempo a sviluppare quel tanto che basta per dare origine ad un grave difetto (difetto d'osso) di natura olfattiva.

Salumi fai da te



Luigi Grazia - Carlo Zambonelli

Salumi fai da te

La lavorazione amatoriale delle carni

Clicca QUI per
ACQUISTARE il libro ONLINE

Clicca QUI per scoprire tutti i **LIBRI**
del catalogo **EDAGRICOLE**

Clicca QUI per avere maggiori
INFORMAZIONI