

Luigi Grazia, Fabio Coloretti, Carlo Zambonelli

# Tecnologie dei salumi



1<sup>a</sup> edizione: novembre 2011

GRUPPO  ORE

© Copyright 2011 by “Edagricole - Edizioni Agricole de Il Sole 24 ORE S.p.A.”,  
via Monte Rosa, 91 - 20149 Milano  
Redazione: via Goito, 13 - 40126 Bologna

Proprietà letteraria riservata - printed in Italy

*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 tra-smessa 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 norme di legge.*

5376

Realizzazione grafica: Emmegi prepress, via F. Confalonieri, 36 - 20124 Milano  
Impianti e stampa: Faenza Industrie Grafiche, via Vittime Civili di Guerra, 35 - 48018 - Faenza (RA)

Finito di stampare nel novembre 2011

ISBN-978-88-506-5376-3

# Ringraziamenti

*Gli Autori desiderano ringraziare in maniera particolare la Sig. ra Marzia Benevelli per le foto al microscopio elettronico a scansione.*

*Ringraziano inoltre:*

- **TINVAL s.r.l.** per alcune foto dei prodotti e per le informazioni sull'**analisi sensoriale**;
- le seguenti ditte per le informazioni e le immagini relative alle **macchine ed attrezzature**:
  - **RISCO S.p.A.** Via della Statistica 2, PO Box 130, 36016 Thiene (VI);
  - **Menzoni Luigi & C. S.p.A.**, Via Roma 24/A, 42020 Albinea (RE);
  - **Macchine Soncini Alberto S.p.A.** Società a socio unico, Via Roma 68, 43013 Langhirano (PR);
  - **INOX MECCANICA s.r.l.** Technology for the food processing industry Strada Solarolo 20/B-C-D, 46040 Solarolo di Goito (MN);
  - **I.C.S. DI Sprocatti Vanni E C. SNC** via lavacchi 1733/g 41038 San Felice sul Panaro (MO);
  - **FrigorBOX** via Prandi 11, 42019 Scandiano (RE);
  - **Fiskars Italy s.r.l.**, Via Provinciale 15, 23862 Civate (LC);
  - **Saimec s.r.l.**, Via P. Nenni 13/A, 43030 San Michele Tiorre (PR).
- I seguenti consorzi di Tutela e agenzie di promozione per le immagini relative ai prodotti:
  - **Consorzio del Prosciutto di San Daniele**, Via Umberto I 26, 33038 San Daniele del Friuli (UD);
  - **Consorzio del Prosciutto Toscano**, Via Giovanni dei Marignolli 21/23, 50127 Firenze (FI);
  - **Consorzio Tutela del Culatello di Zibello**, Piazza Garibaldi 34, 43010 Zibello (PR);
  - **Cooperativa du Jambon de Bosses**, c/o Municipio, Fraz. Saint Leonard, 11010 Saint-Rhemy en Bosses (AO);

## Ringraziamenti

- **Consorzio Salumi Tipici Piacentini**, *c/o Palazzo dell'Agricoltura, Via Colombo 35, 29100 Piacenza (PC)*;
- **Consorzio Tutela Speck Alto Adige**, *Via Renon 33/A, 39100 Bolzano (BZ)*;
- **Consorzio di Tutela dei Salumi di Calabria a D.O.P.**, *Via Roberta Lanzino 33, 87100 Cosenza (CS)*;
- **Consorzio Cacciatore**, *c/o ASSICA, Milanofiori, Strada 4, Palazzo Q8, 20089 Rozzano (MI)*;
- **Vicenza Qualità – Azienda Speciale CCIAA Vicenza**, *Special Agency for Promotion, Via E. Montale 27, 36100 Vicenza (VI)*.

# Indice

<b>Ringraziamenti</b>	III
-----------------------	-----

## PARTE GENERALE

<b>1. Definizioni e classificazioni</b>	1
1.1 I salumi	1
1.1.1 Definizione	1
1.1.2 Classificazione	2
1.2 I salumi del contadino	3
1.3 Evoluzione dei salumifici industriali	4
1.4 Le razze suine	5
1.5 I macelli	5
1.6 I salumi con marchio di qualità	6
1.7 I salumi PAT (Prodotti Agroalimentari Tradizionali)	8
<b>2. La materia prima</b>	9
2.1 Le razze suine locali	9
2.2 Il Suino pesante italiano	12
2.3 Il libro genealogico	13
2.4 Gli “Ibridi” e il suino pesante italiano tipico	13
2.5 La carcassa suina	15
2.5.1 La sezionatura	16
2.5.2 I tagli tradizionali	17
2.6 La carne	19
2.6.1 Il muscolo	19
2.6.2 Composizione chimica della carne	20
2.7 Le proteine muscolari	20
2.8 Altre sostanze azotate	22
2.9 Composti ternari (carboidrati e acidi)	22
2.10 Grasso	24
2.11 Vitamine	26
2.12 Colore	27
2.13 La trasformazione in carne: fenomeni post-mortali	29
2.14 Qualità della carne	30

## Indice

2.15	Altri ingredienti e materiali	32
2.15.1	Il sale	32
2.15.2	Azione del cloruro di sodio	32
2.15.3	Sensibilità e resistenza dei microbi	32
2.15.4	I batteri	33
2.16	Nitrati e nitriti	35
2.16.1	I nitrati	35
2.16.2	I nitriti	35
2.16.3	Dosi d'impiego	35
2.16.4	Azione dei nitriti	40
2.16.5	Sostituzione e limitazione dei nitriti	42
2.17	Tecniche di salatura	43
2.17.1	Salagione a secco	43
2.17.2	Salagione in salamoia	44
2.17.3	Salagione per miscelamento	44
2.18	I fosfati	45
2.19	Le spezie e gli aromi	46
2.20	I budelli	47
2.20.1	Gli insaccati	47
2.20.2	I budelli naturali	47
2.20.3	I budelli sintetici (artificiali)	48
<b>3.</b>	<b>Attrezzi ed ambienti</b>	<b>51</b>
3.1	Le attrezzature	51
3.1.1	Premessa	51
3.1.2	Gli arnesi da taglio (i coltelli)	52
3.1.3	Operazioni al coltello	54
3.2	Norme di sicurezza	54
3.3	Linea prosciutto crudo	55
3.3.1	Ricevimento materia prima	55
3.3.2	Rifilatura e toelettatura	55
3.3.3	Massaggiatrice	56
3.3.4	Salatrice	57
3.3.5	Dissalatrice	58
3.3.6	Macchine per il disosso e il confezionamento	58
3.4	Linea prosciutti cotti	61
3.5	Linea salami e salumi triturati in genere	64
3.5.1	Il tritacarne	64
3.5.2	I miscelatori	67
3.5.3	Insaccatore	68
3.5.4	Le corde e la legatura	72
3.6	Gli ambienti	72
3.6.1	Le camere condizionate	73
3.6.2	Le camere di affumicatura	77

<b>4.</b>	<b>I microbi dei salumi</b>	79
4.1	I batteri	79
4.1.1	Caratteristiche generali e classificazione	79
4.2	I batteri delle carni	82
4.3	Effetti della triturazione	85
4.4	I batteri dei salumi	87
4.4.1	I batteri utili (o virtuosi)	87
4.4.1.1	I batteri lattici	87
4.4.1.2	Cocchi coagulasi negativi (CNC)	99
4.4.2	I batteri alteranti	102
4.4.2.1	Gli enterobatteri	102
4.4.2.2	<i>Pseudomonadaceae</i>	104
4.4.2.3	<i>Brochothrix thermosphacta</i>	105
4.4.3	Batteri patogeni	106
4.4.3.1	Genere <i>Yersinia</i>	106
4.4.3.2	<i>Listeria monocytogenes</i>	106
4.4.3.3	I campilobatteri	108
4.4.3.4	Le salmonelle	108
4.4.4	I batteri tossigeni	109
4.4.4.1	<i>Staphylococcus aureus</i>	109
4.4.4.2	I batteri sporigeni	111
4.4.4.3	<i>Clostridium botulinum</i>	111
4.4.4.4	<i>Clostridium perfringens</i>	114
4.5	I funghi	115
4.5.1	Generalità	115
4.5.1.1	Le muffe	117
4.5.1.2	Il genere <i>Aspergillus</i>	118
4.5.1.3	Il genere <i>Penicillium</i>	119
4.5.2	Gli alimenti e le muffe	120
4.5.3	Le più importanti micotossine	121
4.5.4	Analisi delle micotossine	122
4.5.5	Comportamento delle specie e dei ceppi	123
4.6	I lieviti	124
4.6.1	Definizione e classificazione	124
4.6.2	Caratteristiche dei lieviti	125
4.6.2.1	Azione dell'ossigeno	125
4.6.2.2	Azione della temperatura e del pH	126
4.6.2.3	Azione delle concentrazioni zuccherine e saline	126
4.6.3	<i>Debaryomyces hansenii</i>	127
4.6.4	I lieviti e i prodotti carnei	127
<b>5.</b>	<b>I trattamenti conservativi dei salumi</b>	131
5.1	I trattamenti fisici	131
5.1.1	Azione della temperatura	131

## Indice

5.2	Trattamenti a caldo	133
	5.2.1 La pastorizzazione (o pasteurizzazione)	133
	5.2.2 La sterilizzazione	134
5.3	Le radiazioni ionizzanti	135
5.4	Radiazioni ultraviolette	137
5.5	L'essiccamento	137
5.6	Gli antimicrobici	140
	5.6.1 Definizioni	140
	5.6.2 Gli antimicrobici nell'industria alimentare	142
	5.6.2.1 Anidride solforosa (acido solforoso)	143
	5.6.2.2 Acido sorbico	144
5.7	Gli antibiotici	145
	5.7.1 Definizione	145
	5.7.2 I più importanti antibiotici	146
	5.7.3 Gli antibiotici e i salumi	146
5.8	L'affumicamento	148
	5.8.1 I sistemi dispersi	148
	5.8.2 Il fumo: composizione e azione	149
	5.8.3 Modalità di affumicamento	152
<b>6.</b>	<b>La trasformazione per via fermentativa</b>	<b>153</b>
6.1	Gli alimenti fermentati	153
6.2	La fermentazione dei salami	155
	6.2.1 L'impasto come mezzo nutritivo	155
6.3	I microrganismi della carne	156
6.4	La fermentazione spontanea	156
	6.4.1 I cocchi coagulasi negativi (CNC)	156
	6.4.2 I batteri lattici	158
	6.4.3 L'azione acidificante dei batteri lattici	159
	6.4.4 L'azione inibitrice su altri microrganismi	161
	6.4.5 Attività postfermentativa	162
	6.4.6 Sviluppo di batteri non graditi	162
6.5	Le muffe	163
	6.5.1 Le specie fungine più frequenti	163
6.6	Le colture starter selezionate	165
	6.6.1 La legislazione	165
	6.6.2 La selezione	165
	6.6.3 I batteri lattici selezionati per salumi	167
	6.6.3.1 I caratteri	169
	6.6.4 Produzione di composti antifungini	170
	6.6.5 L'autolisi dei batteri lattici	170
	6.6.6 Produzione delle colture batteriche starter	173
6.7	Uso degli starter	174
6.8	Starter di CNC	174



6.9	Le muffe selezionate	175
6.9.1	Le specie atte alla selezione	175
6.9.2	I criteri di selezione	176
6.9.3	Produzione e uso degli starter fungini	176

## PARTE SPECIALE

<b>7.</b>	<b>I salumi fatti con pezzi anatomici interi</b>	<b>179</b>
7.1	Introduzione	179
7.2	La maturazione	179
7.3	Il prosciutto	181
7.3.1	Definizioni e generalità	181
7.3.2	La materia prima	184
7.3.3	La rifilatura	184
7.3.4	La salatura	185
7.3.5	Riposo	186
7.3.6	Lavaggio e asciugamento	186
7.3.7	Stuccatura	186
7.3.8	Stagionatura	186
7.3.8.1	I disciplinari dei consorzi di tutela	187
7.3.8.2	Cause ed effetti della stagionatura	188
7.3.9	Alterazioni microbiche	191
7.3.10	Altre alterazioni dei prosciutti	192
7.4	Il Culatello	194
7.5	Bresaola della Valtellina	196
7.6	La coppa o capocollo	199
7.6.1	Preparazione della materia prima	199
7.6.2	Salatura	200
7.6.3	Riposo e confezionamento	200
7.6.4	Stagionatura	200
7.7	La pancetta	200
7.7.1	Modalità di preparazione	201
7.7.2	Salatura	201
7.7.3	Confezionamento	202
7.8	Il lardo	202
7.8.1	Il Lardo di Colonnata	203
7.8.2	Il Lardo d'Arnad DOP	203
7.9	Lo speck	206
7.9.1	Prodotti simili	206
7.9.2	Tecnologia di produzione	206
<b>8.</b>	<b>I salumi fermentati</b>	<b>209</b>
8.1	I salami	209

## Indice

8.1.1	Definizioni e generalità	209
8.1.2	Materia prima ed ingredienti	212
8.1.2.1	La carne	212
8.1.2.2	Il grasso	213
8.1.2.3	Il sale	213
8.1.2.4	I nitrati e i nitriti	213
8.1.2.5	Le spezie	214
8.1.2.6	Gli zuccheri	214
8.1.3	Colture microbiche starter	215
8.1.4	Aroma di carne (estratto di lievito)	215
8.1.5	Il budello	216
8.2	La preparazione dei salami	217
8.2.1	Prima parte: dalla materia prima all'insacco	217
8.2.1.1	La materia prima	217
8.2.1.2	L'impasto	217
8.2.1.3	L'insacco	217
8.2.1.4	La legatura	217
8.2.1.5	La bucatura	218
8.2.1.6	L'affumicamento	218
8.2.1.7	La pressatura	219
8.2.2	Seconda parte: la stagionatura	219
8.2.2.1	Fasi della stagionatura	219
8.2.2.2	Le fermentazioni	220
8.2.2.3	Il calo in peso	221
8.2.2.4	Le muffe	222
8.2.2.5	L'idrolisi delle proteine e dei grassi	223
8.2.2.6	La maturazione dei salami in sintesi	224
8.3	I più comuni difetti dei salami	224
8.3.1	Eccesso di ammuffimento	224
8.3.2	Incrostamento	224
8.3.3	Il non distacco della pelle	224
8.3.4	Smelmatura	225
8.3.5	Cattivi odori	225
8.3.6	Irrancidimento	226
8.3.7	Eccesso di durezza	226
8.3.8	Presenza di tossine o composti allergenici	226
8.4	Conservazione dei salami oltre i limiti	227
8.4.1	Conservazione col freddo e col vuoto	227
8.5	I salami italiani	228
8.5.1	I salami DOP o IGP	228
8.5.1.1	Salame Brianza DOP	228
8.5.1.2	Salame Cremona IGP	230
8.5.1.3	Salame di Varzi DOP	231
8.5.1.4	Soprèssa Vicentina DOP	232

8.5.1.5	Il Ciauscolo IGP	234
8.5.1.6	Salsiccia di Calabria DOP	236
8.5.1.7	Salame Piacentino DOP	237
8.5.1.8	Salamini italiani alla cacciatora DOP	239
8.5.1.9	Soppressata di Calabria	241
8.5.1.10	Salame di Sant'Angelo IGP	242
8.5.2	I salami a larga produzione	242
8.5.2.1	Il salame Milano	242
8.5.2.2	Salame di Fabriano	243
8.5.2.3	La Finocchiona	245
8.5.2.4	Salame di Napoli o napoletano	245
8.5.2.5	Il salame di Felino	247
8.5.3	I salami minori o PAT	249
8.5.3.1	Salami della Puglia	249
8.5.3.2	I salami del Friuli-Venezia Giulia	249
8.5.3.3	I salami del Piemonte	250
8.5.3.4	I salami del Veneto	251
8.5.3.5	I salami della Lombardia	252
8.5.3.6	I salami della Liguria	253
8.5.3.7	Salami dell'Emilia-Romagna	254
8.5.3.8	I salami dell'Abruzzo	256
8.5.3.9	I salami della Calabria	257
8.5.3.10	I salami della Campania	259
8.5.3.11	I salami delle Marche	259
8.5.3.12	I salami della Toscana	260
8.5.3.13	I salami dell'Umbria	262
8.5.3.14	I salami del Lazio	262
<b>9.</b>	<b>Gli insaccati di carne cruda non fermentati</b>	<b>265</b>
9.1	Generalità	265
9.2	Le salsicce	266
9.2.1	Definizione e caratteristiche	266
9.2.2	Le salsicce aggettivate	267
9.2.3	La salsiccia fresca	267
9.2.4	Procedimento produttivo	268
9.2.4.1	La salatura	268
9.2.4.2	Preparazione e confezionamento	269
9.2.5	La salsiccia di carne non suina	269
9.2.6	Conservazione e consumo della salsiccia	269
9.2.7	La salsiccia secca	270
9.2.8	La Lucanica (o Luganega)	270
9.3	Cotechino e prodotti simili	273
9.3.1	Generalità	273
9.3.2	Il cotechino	274

## Indice

9.3.3	Preparazione dell'impasto	274
9.3.4	Insacco, stagionatura e consumo	275
9.4	Lo Zampone	275
9.5	Il Cappello da Prete (o triangolo)	276
9.6	Il sassolino o guancialino	276
9.7	La precottura industriale	277
<b>10.</b>	<b>I salumi cotti</b>	<b>279</b>
10.1	Presentazione	279
10.2	Il prosciutto cotto	279
10.2.1	Definizione e disciplinare	279
10.2.2	Tecnologia di lavorazione	279
10.2.2.1	Scongelamento	279
10.2.2.2	Disosso	283
10.2.2.3	Siringatura	283
10.2.2.4	Zangolatura	283
10.2.2.5	Stampaggio	284
10.2.2.6	Cottura	284
10.2.2.7	Confezionamento	284
10.2.3	Alterazioni microbiche e loro prevenzione	285
10.2.3.1	Parti interne	285
10.2.3.2	Parti superficiali	285
10.2.4	Pastorizzazione finale	286
10.3	Mortadella	286
10.3.1	Generalità	286
10.3.2	La Mortadella Bologna IGP	287
10.3.3	Preparazione della mortadella	287
10.3.3.1	Materia prima	289
10.3.3.2	Triturazione	290
10.3.3.3	Preparazione dei lardelli	291
10.3.3.4	Impasto e insacco	291
10.3.3.5	Cottura	291
10.3.3.6	Doccia e raffreddamento	291
10.3.3.7	Le alterazioni microbiche	294
10.3.3.8	Inacidimento e inverdimento	294
10.3.3.9	Ammuffimento	294
10.4	Salame d'oca	294
10.4.1	Salame d'oca di Mortara IGP	295
10.5	Coppa di testa	297
10.6	Würstel	298
10.6.1	Tecnica di produzione	298
10.6.1.1	Materia prima	298
10.6.1.2	Tecnologia	299
10.6.2	Possibili alterazioni e loro prevenzione	299

10.7	Il salame rosa	300
10.8	Il salame cotto	300
10.8.1	Salame cotto Cuneo	300
10.8.2	Salame cotto della Tuscia	301
10.8.3	Salame cotto e crudo di Sassello	301
<b>11.</b>	<b>I salumi particolari</b>	<b>303</b>
11.1	Presentazione	303
11.2	La salama da sugo	303
11.2.1	Composizione e preparazione	304
11.2.2	Modalità di consumo	305
11.3	La Ventricina	305
11.3.1	Presentazione	305
11.3.2	Stagionatura	306
11.3.3	Scheda del prodotto – Disciplinare	306
11.3.4	Descrizione	307
11.4	Il Violino	308
11.4.1	Presentazione	308
11.5	I salami da vegetali	309
11.5.1	Salame di patata	309
11.5.1.1	Tecniche di lavorazione	309
11.5.2	Lughenia da Passola	309
11.6	I Ciccioi	311
11.7	I salumi di carne e grassi non suini	311
11.8	I salumi (i salami) di carne triturrata non suina	312
<b>12.</b>	<b>Analisi dei salumi</b>	<b>313</b>
12.1	Analisi microbiologiche dei salumi	313
12.1.1	I metodi di analisi	313
12.1.2	Precauzioni	315
12.1.3	Procedimento generale	316
12.1.3.1	Preparazione del campione	317
12.1.3.2	Semina e analisi dei campioni	318
12.1.4	Microrganismi che interessano le analisi dei salumi	318
12.1.5	Ricerca di batteri utili	318
12.1.5.1	Ricerca dei cocchi coagulasi negativi (CNC)	318
12.1.5.2	Ricerca di batteri lattici	320
12.1.5.3	Ricerca degli enterococchi	325
12.1.5.4	Ricerca dei lieviti	328
12.1.5.5	Ricerca delle muffe	329
12.2	Analisi sensoriale dei salumi	331
12.2.1	Introduzione	331
12.2.2	I sensi	331
12.2.3	I giudici	332

## Indice

12.2.4 Metodi dell'analisi sensoriale	334
12.2.4.1 Metodi discriminanti	336
12.2.4.2 Metodi affettivi	336
12.2.4.3 I profili sensoriali	338
12.2.4.4 Criteri generali per l'esecuzione dei test	339
<b>Bibliografia e sitografia</b>	<b>345</b>

## 3. Attrezzi ed ambienti

### 3.1 Le attrezzature

#### 3.1.1 Premessa

L'evoluzione che ha interessato tutti i settori delle industrie alimentari ha determinato profondi cambiamenti nelle modalità di lavorazione e di trasformazione delle materie prime. Il lavoro svolto dai classici norcini (e dai loro aiutanti) attualmente può essere completamente sostituito da attrezzature robotizzate i cui movimenti sono comandati per via informatica sulla base di precisi programmi. A questo risultato si è arrivati gradualmente con un processo, peraltro ancora in corso, di continui miglioramenti delle attrezzature proposti dalla ingegneria alimentare.

La meccanizzazione dei salumifici ha portato notevoli vantaggi di varia natura (che non vengono qui discussi) ma impone forti investimenti di capitali, tanto più se si considera la necessità di eseguire continui aggiornamenti. Per rendere sostenibili i costi delle innovazioni, i salumifici hanno perso la loro primitiva fisionomia generalista (produzione di tutti i salumi ricavabili da una carcassa) e si sono frammentati in stabilimenti specializzati, cosicché oggi è più corretto parlare in termini di prosciuttifici, salumifici, mortadellifici ecc.

Attualmente in Italia lo stato generale della produzione dei salumi è caratterizzato da notevole eterogeneità; si è pressoché estinta la produzione a livello casalingo e contadino (una volta prevalente) che è rimasta soltanto in poche zone, mentre sono ancora numerosi e attivi i laboratori di tipo artigianale la cui attività è concentrata su salumi locali e non certo su quelli a larghissimo consumo. Ci sono addirittura alcuni salumifici che sfruttano l'intera carcassa suina, cioè tutti i tagli, per la produzione di un solo tipo di salame.

La robotizzazione e l'automatizzazione hanno determinato la sostituzione della lavorazione manuale ma non hanno cambiato la natura ed il significato delle lavorazioni stesse; per esempio, è evidente che per produrre un salame è necessario eseguire in sequenza un certo numero ed un certo tipo di operazioni che restano costanti indipendentemente dalla natura dell'esecutore (mano umana o robot). Per questo motivo, in sede di descrizione degli attrezzi si prenderanno come base quelli a funzionamento manuale, dando le dovute notizie sulla loro evoluzione a livello ingegneristico; cosa questa non sempre agevole perché il set-

### 3. Attrezzi ed ambienti

tore è ancora in fase di evoluzione e nuove soluzioni sono in fase sperimentale e non ancora brevettate: per questi motivi, le industrie interessate mantengono un doveroso riserbo.

I paragrafi che seguono descrivono gli attrezzi sulla base dei seguenti criteri:

- 1) attrezzi tradizionali ancora in uso: i coltelli;
- 2) attrezzi impiegati nella linea di produzione dei prosciutti crudi (e salumi analoghi);
- 3) attrezzi impiegati nella linea di produzione dei prosciutti cotti;
- 4) attrezzi impiegati nella linea di produzione dei salami ed altri salumi triturrati.

#### *3.1.2 Gli arnesi da taglio (i coltelli)*

Com'è ben noto, i coltelli sono gli attrezzi più comunemente usati nella lavorazione manuale della carne. Essi sono costituiti da due parti:

- 1) il manico, un tempo di legno, attualmente di plastica, ruvido in modo tale da impedirne lo scivolamento, che viene di norma impugnato con la mano destra;
- 2) la lama, un tempo di ferro, attualmente di acciaio che rappresenta la parte operativa.

I coltelli possono essere suddivisi in un grande numero di categorie sulla base della funzione che sono chiamati a svolgere, delle caratteristiche di forma della lama, della fissità o mobilità della lama, della forma della parte tagliente ecc. Basti considerare, al riguardo, che tutti i territori non solo europei hanno proprie tipologie particolari di coltelli e che essi appartengono anche alla categoria delle armi da guerra. È ovvio che i coltelli che interessano in questa sede e che verranno presi in esame, sono soltanto quelli che servono per la lavorazione della carne, tutti con lama fissa.







#### ***Forma della lama***

Sulla base della forma della lama si possono individuare i tipi di coltelli descritti nello schema 3.1:

- 1) di tipo normale;
- 2) a lama ricurva;
- 3) a punta di lancia;
- 4) a uncino;
- 5) a zampa di pecora;
- 6) a lama dritta.

È ovvio che i coltelli muniti delle lame ora descritte possono avere diverse dimensioni e di conseguenza, possono svolgere differenti funzioni.



Schema 3.1 – I coltelli e la forma della lama.	
1 	1. Tipo normale. Ha filo tagliente ricurvo e bordo superiore piatto. Un coltello con questa lama può servire per tagliare, affettare e infilzare.
2 	2. A lama ricurva, a scimitarra, ottimo per le operazioni di scuoiatura.
3 	3. A punta di lancia o daga, con lama affilata su entrambi i lati. Ha grande forza di penetrazione.
4 	4. A uncino: ha la forma della lama normale ma la punta uncinata. Nel disosso la punta raggiunge le parti più recondite.
5 	5. A zampa di pecora, con lama molto affilata e taglio dritto.
6 	6. A lama dritta, di forma rettangolare o trapezoidale. In questo secondo caso, la punta può essere tagliente e rappresentare una seconda lama.

### **Funzione svolta**

Sulla base della funzione che sono chiamati a svolgere si possono individuare i seguenti tipi di coltelli (figura 3.1).

- **coltelli da colpo.** Sono quelli che vengono usati per il lavoro di sezionatura di carne con parti ossee; ad esempio, per ottenere bracioline con osso da una lombata. Questo tipo di coltello ha una lama con forma del tipo 1, rigida e molto spessa; ha una lunghezza di 28-32 cm e una larghezza di 8 cm; il suo peso è notevole potendo essere compreso fra 0,8 e 1,5 kg. Con questo coltello si possono spaccare agevolmente vertebre e costole con fendenti secchi e precisi;
- **coltelli da mondatura.** Servono per l'asportazione del grasso da pezzi interi di carne e per lavori di rifilatura. La sua lama è ancora del tipo 1, è lunga da 18 a 24 cm ed alta circa 5 cm. L'affilatura deve essere molto accurata;
- **coltelli da disosso.** Servono per la lavorazione di diversi tagli quali spalla, carré e testa. Per la lavorazione di una carcassa suina ne servono molti esemplari di diversa forma, riferibili ai tipi 1, 2 e 4. Sono coltelli di piccole dimensioni, lunghi da 14 a 20 cm, alti circa 3 cm. Poiché lavorano a contatto con le ossa, richiedono una frequente ed accurata arrotatura;
- **coltelli da banco.** Servono per il taglio di parti muscolari piuttosto grandi e per alcuni lavori particolari quali l'asportazione della cotenna dai prosciutti.
- **coltelli da trito.** Servono per ridurre in cubetti omogenei e di piccole dimensioni la carne e il lardo prima della triturazione.

### 3. Attrezzi ed ambienti

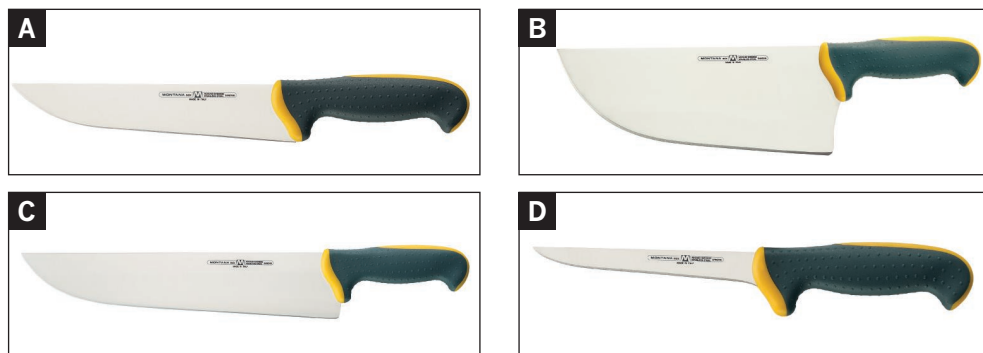


Figura 3.1 – Esempi di diversi coltelli con diversi impieghi: a) coltello francese da mondatura; b) coltello da colpo; c) coltello da banco; d) coltello da disosso (per gentile concessione Montana – Gruppo Fiskars).



Figura 3.2 – Esempio di operazioni con coltello: l'operatore ha la mano sinistra protetta da un guanto di maglia d'acciaio.

#### 3.1.3 Operazioni al coltello

Un'altra operazione di salumificio la cui esecuzione avviene tradizionalmente con coltelli è rappresentata dalla preparazione dei lardelli di forma cubica da aggiungere all'impasto di alcuni salumi (mortadelle e diversi tipi di salami); il lavoro manuale con coltello può essere sostituito dall'uso di semplici macchine cubettatrici. Per altri salami la cui preparazione avviene lavorando la carne ed i grassi "in punta di coltello", l'uso dell'attrezzo manuale non può trovare sostituzioni.

### 3.2 Norme di sicurezza

La lavorazione delle carni impone l'uso di coltelli sempre molto affilati e spesso anche appuntiti; si tratta di attrezzi pericolosi che provocano danni (ferite) anche se utilizzati da mani esperte. Fra gli stessi macellai professionisti, che i col-

telli li sanno usare, le ferite alle mani sono molto frequenti. Per questi motivi, è assolutamente necessario prendere alcune precauzioni particolari, oltre a quelle che sono comuni a tutti gli ambienti di lavoro.

Le mani devono essere protette indossando guanti in maglia di acciaio inox di ferro lavorato a rete, in modo da impedire che un movimento maldestro provochi l'amputazione di un dito o qualunque ferita. Di norma, la mano che viene protetta perché esposta a questo rischio è la sinistra, quella cioè che muove e prepara la carne al taglio; la mano destra non richiede protezione ma, al contrario, deve essere lasciata libera per impugnare al meglio gli attrezzi (figura 3.2). Esistono in commercio anche guanti di tessuto, costituito da materiali di diverso genere, antitaglio, più leggeri di quelli in acciaio ma che non sono in grado di evitare le ferite da punta. La parte addominale, il torace e le gambe devono a loro volta essere protette da un corpetto o da una cotta, e da un grembiule in maglia di acciaio.

È necessario indossare scarpe antiinfortunistica dotate di punta protettiva e soprattutto antiscivolo perché i pavimenti degli ambienti di lavoro sono generalmente molto scivolosi.

È necessario che i manici dei coltelli siano tali da consentire una presa sicura specialmente durante il disosso.

È consigliabile indossare camici e calzoni di cotone possibilmente bianchi e copricapo per evitare la caduta di capelli negli impasti.

Si tratta di indumenti non troppo ingombranti e che non ostacolano la disinvoltura nel lavoro. Sono gli stessi che devono essere indossati anche dagli analisti di laboratorio quando prendono in esame prodotti carnei.

### **3.3 Linea prosciutto crudo**

#### *3.3.1 Ricevimento materia prima*

Al momento dell'arrivo in salumificio, le cosce devono essere timbrate e deve venirvi apposto il sigillo metallico, in special modo se sono destinate alla produzione di prosciutti DOP o IGP (per la tracciabilità del prodotto).

Esistono macchine automatiche in grado di apporre i timbri e i marchi necessari sulla coscia e sono in grado di selezionarle automaticamente in funzione del peso. Nella produzione del prosciutto la selezione si rende necessaria sia per individuare cosce sottopeso in funzione dei disciplinari, sia per separare le cosce in classi di peso per l'invio al processo di salagione.

#### *3.3.2 Rifilatura e toelettatura*

I salumi costituiti da parti anatomiche intere (quali i prosciutti e le coppe) devono essere accuratamente preparati per assumere una determinata forma; si tratta di un lavoro che richiede molta attenzione e precisione e che, tradizionalmente, viene eseguito manualmente con appositi coltelli.

### 3. Attrezzi ed ambienti

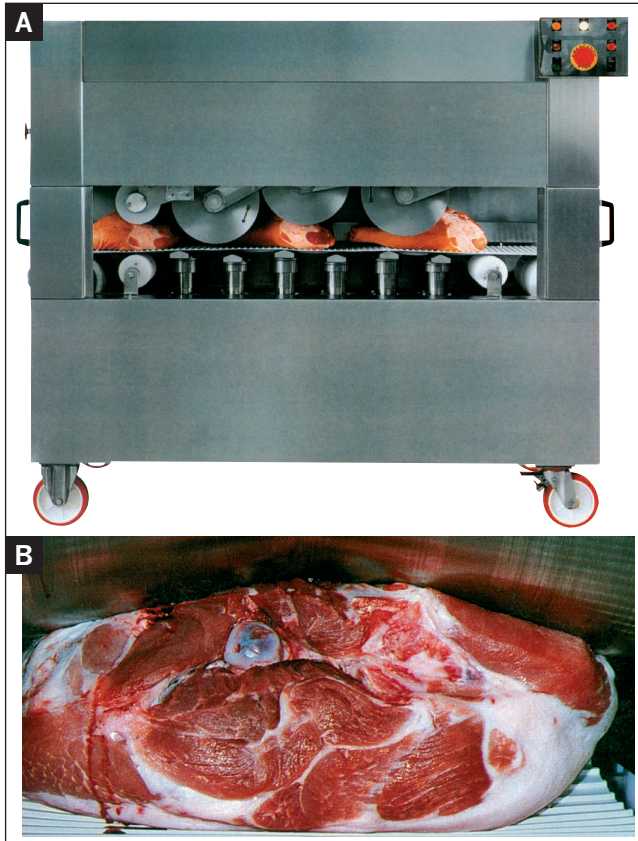


Figura 3.3 – a. Massaggiatrice per prosciutti. Si notino i rulli eccentrici che operano il massaggio; b. Particolare di una coscia sottoposta a massaggio meccanico. È chiaramente visibile il sangue che fuoriesce dai vasi (Ditta Soncini Alberto S.p.A.).

Attualmente, i lavori di rifilatura e toelettatura di salumi costituiti da parti anatomiche intere, particolarmente i prosciutti (ma non solo) sono ancora eseguiti a mano, ma con l'impiego eventuali di ausili meccanici di taglio, quali scotennatrici ad aria compressa o pelatrici elettriche.

Sono ancora in fase di studio robot che, dopo aver monitorato il pezzo, eseguono le operazioni di taglio secondo un programma stabilito e con risultati molto brillanti.

Con un robot, adeguatamente programmato ed equipaggiato, si possono eseguire anche altre operazioni riguardanti ancora una volta cosce e prosciutti, e cioè il dissosso (asportazione del femore) nelle fasi iniziali delle operazioni (per i prosciutti cotti) o nelle fasi terminali (per i prosciutti crudi).

#### 3.3.3 Massaggiatrice

Le massaggiatrici sono macchine automatiche in grado di massaggiare in modo uniforme le articolazioni del prosciutto che vengono ripetutamente flesse, stese e snodate, rendendo più morbidi i tessuti e permettendo così un assorbimento



Figura 3.4 – *Salatrice automatica prosciutti* (Ditta Soncini Alberto S.p.A.).

più omogeneo del sale, indipendentemente dalla pezzatura e dal tipo di prodotto (figura 3.3a). Tali operazioni devono essere tuttavia svolte delicatamente per preservare l'integrità del pezzo anatomico ed impedire il distacco della parte grassa da quella magra. L'operazione meccanica di massaggio permette anche in parte lo svuotamento dei grossi vasi sanguigni (figura 3.3b).

La macchina è costituita da un nastro trasportatore, solitamente in materiale plastico, che trasporta i prosciutti all'interno di una camera dove, superiormente, sono presenti dei cilindri eccentrici in acciaio che ruotando esercitano l'azione massaggiante. La velocità, l'altezza di lavoro e altri parametri sono regolabili tramite controlli computerizzati.

### 3.3.4 *Salatrice*

In passato, ed attualmente a livello artigianale, le operazioni di salatura a secco dei prosciutti venivano eseguite manualmente, cospargendo di sale le parti muscolari scoperte e massaggiando. A livello industriale le operazioni manuali menzionate sono automatizzate con macchine in grado di riprodurle al meglio.

Queste macchine sono costituite da un tunnel nel quale corre un nastro trasportatore su cui vengono poste le cosce. All'interno del tunnel viene fatto cadere il sale, opportunamente umidificato, il cui eccesso viene riciclato. Apposite spazzole gommate sono in grado di riprodurre lo sfregamento della mano dell'uomo. Le macchine sono studiate in funzione del tipo di salatura (con sale secco o umido), dell'impiego, oltre al sale, di eventuali conce o spezie. La loro versatilità e la presenza di tutta una serie di regolazioni, ne permette l'impiego per la salatura a secco di altri salumi, quali speck e pancette (figura 3.4).

### 3. Attrezzi ed ambienti



Figura 3.5 – Dissalatrice ad aria forzata. Il sale viene recuperato nella vasca visibile frontalmente (Ditta Soncini Alberto S.p.A.).

#### 3.3.5 Dissalatrice

Le operazioni di salagione durano circa 3 settimane, divise in due cicli: il primo sale, che dura di solito una settimana, e il secondo sale, della durata di circa due settimane. Al termine di ogni ciclo occorre eliminare il sale non assorbito sulla superficie con un'operazione di spazzolatura. Tale operazione viene eseguita a livello industriale con macchine costituite da un tunnel con nastro trasportatore simile a quello delle macchine precedenti. All'interno appositi soffiatori ad aria forzata eliminano il sale che viene raccolto in una vasca posta al termine del tunnel (figura 3.5).

#### 3.3.6 Macchine per il disosso e il confezionamento

Nel caso i prosciutti ottenuti debbano essere commercializzati disossati o porzionati, esistono una serie di macchine in grado di agevolare le operazioni o addirittura in grado di automatizzare il processo che resta, soprattutto nelle piccole realtà, del tutto manuale. Occorre infatti una professionalità non indifferente per poter isolare ed estrarre l'osso femorale, senza intaccare l'aspetto esteriore e l'integrità del prosciutto. Le operazioni manuali possono venire comunque agevolate attraverso la meccanizzazione di alcune funzioni, quali il bloccaggio della coscia o l'apertura della stessa.

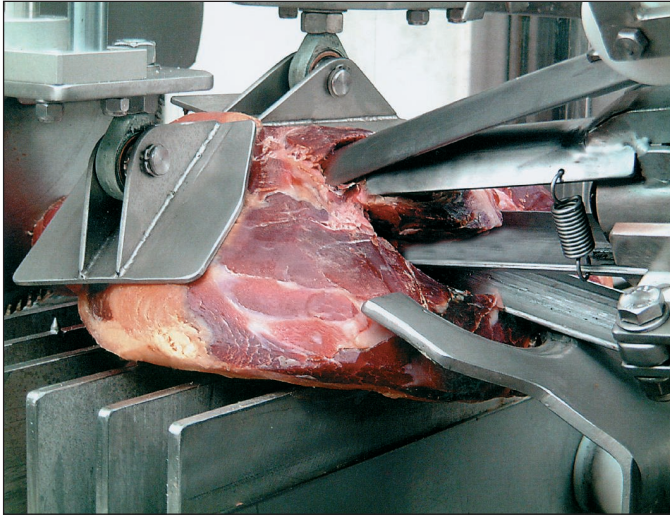


Figura 3.6 – *Particolare di un braccio operatore della sgorbiatrice (Ditta Soncini Alberto S.p.A.).*

Le macchine impiegate in questa fase sono le seguenti:

**Tagliagambo:** è una macchina automatica o semiautomatica per il taglio del gambetto del prosciutto. Il taglio avviene solitamente mediante lama a nastro.

**Sgorbiatrice:** la sgorbiatura è quella operazione che prevede il distacco della carne dall'osso femorale. Nei piccoli laboratori l'operazione è completamente manuale, mentre nei prosciuttifici più grandi esistono macchine automatiche in grado di riprodurre tale operazione. Sono composte da un braccio mobile, munito di due sgorbie contrapposte, montate su pistoni, oscillante con relative guide, che puntano alla circonferenza della noce così da riuscire ad entrare nel prosciutto adattandovisi come se l'operazione avvenisse in modo manuale (figura 3.6).

**Disossatrice:** è una macchina semiautomatica per la disossatura di prosciutti stagionati e altri prodotti (spalle e prosciutti freschi) con sistema "aperto". Una serie di dispositivi pneumatici bloccano il prosciutto e favoriscono l'estrazione dell'articolazione, mentre il piano d'appoggio rotante rende estremamente funzionale questa operazione (figura 3.7).

**Coltello pelatore e scotennatrici:** agevolano le operazioni di taglio della cotenna; possono essere rappresentate da unità portatili impiegate dall'operatore al posto dei coltelli comuni, oppure da macchine semiautomatiche dove l'operatore posiziona il prosciutto tra morse pneumatiche e comanda un coltello meccanico che esegue l'operazione di taglio.

**Cucitrice:** è una macchina in grado di riprodurre la legatura artigianale del prosciutto disossato. L'operatore posiziona il prosciutto nell'apposita culla, che automaticamente sale comprimendo i due lembi della cotenna. Un sistema a doppio ago provvede alla completa cucitura del prodotto.

**Trancia:** macchina per la separazione in porzioni le cui dimensioni sono facilmente variabili dall'operatore.

# Tecnologie dei salumi



**Clicca QUI per  
ACQUISTARE il libro ONLINE**

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

**Clicca QUI per avere maggiori  
INFORMAZIONI**