

Indice

Presentazione, III

Lista delle abbreviazioni, V

1 Prodotti a base di carne: i salumi, 1

- 1.1 Fattori di controllo di difetti e alterazioni, 2
 - 1.1.1 Fattore umano, 2
 - 1.1.2 Selezione dei fornitori, 3
 - 1.1.3 Selezione della materia prima, 3
 - 1.1.4 Analisi di verifica strumentali e di laboratorio, 3
 - 1.1.5 Identificazione delle alterazioni e dei difetti in lavorazione e sul prodotto finito, 3
 - 1.1.6 Pulizia e sanificazione, 3
 - 1.1.6.1 *Detersione*, 4
 - 1.1.6.2 *Disinfezione*, 4
 - 1.1.6.3 *Monitoraggio delle attività di sanificazione*, 4

2 La carne, 7

- 2.1 La composizione della carne, 7
 - 2.1.1 L'acqua, 7
 - 2.1.2 Le proteine, 7
 - 2.1.3 I lipidi, 9
 - 2.1.4 Altre sostanze, 9
- 2.2 Idoneità delle carni per la trasformazione in prodotti a base di carne, 9
- 2.3 Il colore dei prodotti a base di carne, 10
 - 2.3.1 Prodotti a base di carne con aggiunta di nitriti e nitrati, 11
 - 2.3.2 Prodotti a base di carne senza aggiunta di nitriti e nitrati, 12
- 2.4 Caratteristiche anomale e difetti della materia prima, 13
 - 2.4.1 Caratteristiche anomale del tessuto muscolare, 13
 - 2.4.1.1 *Carne PSE*, 13

2.4.1.2 *Carne RSE*, 14

2.4.1.3 *Carne DFD*, 15

2.5 Difetti e alterazioni del tessuto adiposo, 15

2.5.1 Resistenza ai trattamenti tecnologici, 15

2.5.2 Cenni sull'ossidazione dei grassi, 17

2.6 Confezionamento e concentrazione di ossigeno, 19

3 Cenni di microbiologia dei prodotti a base di carne, 21

3.1 Microrganismi di alterazione, 21

3.2 Microrganismi patogeni, 21

3.3 Microrganismi funzionali alla produzione, 21

3.3.1 Colture starter, 21

3.3.2 Batteri lattici (LAB), 23

3.3.3 Cocchi Gram positivi, catalasi positivi (GCC+), *Staphylococcus* e *Kocuria*, 23

3.3.4 Muffe, 24

4 Prodotti di salumeria cotti da taglio anatomico intero/ricomposti, 27

4.1 Prosciutto cotto, 27

4.1.1 La materia prima, 29

4.1.2 Difetti della materia prima, 31

4.1.2.1 *Carne PSE*, 31

4.1.2.2 *Carne destrutturata* (PSE type o PSE-like zones), 32

4.1.2.3 *Carne RSE*, 33

4.1.2.4 *Carne DFD*, 34

4.1.2.5 *Carni a ridotto contenuto proteico*, 34

4.1.2.6 *Emorragie puntiformi (ticchiolature)*, 35

4.1.2.7 *Ematomi*, 36

4.1.2.8 *Macchie giallastre nel muscolo e nel grasso*, 37

4.1.2.9 *Marezzatura (grassinatura) eccessiva*, 37

4.1.2.10 *Noce di grasso ipertrofica*, 38

4.1.2.11 *Ascessi*, 39

4.1.2.12 *Odori e sapori estranei*, 39

4.1.3 Difetti imputabili alla materia prima e alla lavorazione, 40

4.1.3.1 *Cavità*, 40

4.1.3.2 *Sfesature*, 42

4.1.3.3 *Sbriciolature e fessurazioni intramuscolari*, 45

4.1.3.4 *Carne eccessivamente stopposa*, 47

4.1.3.5 *Difetti della cotenna e del grasso di copertura*, 47

4.1.3.6 *Occhiature*, 50

4.1.3.7 *Presenza di essudato nella confezione*, 51

4.1.3.8 *Casi particolari di più difetti*, 52

- 4.1.4 Difetti imputabili alla lavorazione, 52
 - 4.1.4.1 *Macchie grigie o bruno verdastre*, 52
 - 4.1.4.2 *Ossidazione dei pigmenti*, 53
 - 4.1.4.3 *Grasso mal distribuito*, 54
 - 4.1.4.4 *Marmorizzazione*, 55
 - 4.1.4.5 *Iridescenza*, 56
- 4.1.5 Problematiche legate ai prodotti a ridotto contenuto di sale e nitrito, 56
 - 4.1.5.1 *Prodotti con ridotta percentuale di sale*, 56
 - 4.1.5.2 *Prosciutti con assenza o ridotta presenza di nitrito*, 57
- 4.1.6 Alterazioni, 59
 - 4.1.6.1 *Inverdimento superficiale*, 59
 - 4.1.6.2 *Inverdimento a cuore*, 60
 - 4.1.6.3 *Acidificazione superficiale*, 61
 - 4.1.6.4 *Acidificazione profonda*, 62
 - 4.1.6.5 *Filamentosità viscosità*, 63
 - 4.1.6.6 *Muffe*, 64
 - 4.1.6.7 *Produzione di idrogeno solforato*, 65
 - 4.1.6.8 *Rigonfiamento bombaggio*, 65
 - 4.1.6.9 *Perdita di consistenza superficiale*, 66
 - 4.1.6.10 *Rancidità ossidativa*, 67
 - 4.1.6.11 *Colorazioni anomale al taglio*, 68
 - 4.1.6.12 *Rammollimento a cuore (colliquazione proteica)*, 68
- 4.2 Altri prodotti di salumeria cotti a taglio anatomico intero, 69
 - 4.2.1 *Spalla cotta*, 69
 - 4.2.2 *Prodotti di pollo e tacchino cotti*, 69
- 4.3 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 69

5 Prodotti di salumeria cotti in pasta, 73

- 5.1 Mortadella, 73
 - 5.1.1 Caratteristiche qualitative della mortadella, 74
 - 5.1.2 Tagli impiegati nella produzione della mortadella, 75
 - 5.1.2.1 *Spalla*, 75
 - 5.1.2.2 *Triti (carnicci)*, 75
 - 5.1.2.3 *Magro di testa*, 76
 - 5.1.2.4 *Trippino (stomaco) demucosato*, 76
 - 5.1.2.5 *Gola e sottogola*, 77
 - 5.1.2.6 *Lardo*, 77
 - 5.1.2.7 *Emulsioni*, 78
 - 5.1.2.8 *Reworking*, 78
 - 5.1.2.9 *Altri tagli utilizzati*, 79
 - 5.1.3 Difetti imputabili alla materia prima, 79
 - 5.1.3.1 *Ematomi nei lardelli*, 79
 - 5.1.3.2 *Setole nell'impasto*, 79
 - 5.1.3.3 *Trippini non demucosati*, 80

- 5.1.4 Difetti imputabili alla materia prima, alla ricetta e alla lavorazione, 80
 - 5.1.4.1 *Strappi nell'impasto*, 80
 - 5.1.4.2 *Cavità sacche di grasso e/o gelatina*, 81
 - 5.1.4.3 *Sacche di grasso superficiali untuosità*, 82
 - 5.1.4.4 *Rugosità, scarsa coesione, sbriciolatura della fetta, perdita di consistenza*, 83
 - 5.1.4.5 *Fusione e distacco dei lardelli*, 84
 - 5.1.4.6 *Iridescenza (velo di grasso)*, 85
 - 5.1.4.7 *Punteggiature scure con alone nell'impasto*, 85
 - 5.1.4.8 *Grumi scuri nell'impasto*, 86
 - 5.1.4.9 *Occhiature*, 86
 - 5.1.4.10 *Bruciate superficiali*, 87
- 5.1.5 Difetti imputabili alla lavorazione, 88
 - 5.1.5.1 *Decolorazione dell'impasto*, 88
 - 5.1.5.2 *Sacche di aria superficiali*, 89
 - 5.1.5.3 *Decolorazione superficiale*, 89
 - 5.1.5.4 *Rottura dell'involucro*, 90
 - 5.1.5.5 *Centrifugazione dei lardelli*, 91
- 5.1.6 Difetti di colore, 92
 - 5.1.6.1 *Colore dell'impasto*, 92
 - 5.1.6.2 *Colore esterno*, 93
- 5.1.7 Problematiche legate ai prodotti a ridotto contenuto di sale e nitrito, 94
 - 5.1.7.1 *Mortadelle con ridotta percentuale di sale*, 94
 - 5.1.7.2 *Mortadelle con assenza o ridotta presenza di nitrito*, 94
- 5.1.8 Alterazioni, 95
 - 5.1.8.1 *Acidificazione*, 95
 - 5.1.8.2 *Rammollimento*, 96
 - 5.1.8.3 *Rancidità ossidativa*, 96
 - 5.1.8.4 *Formazione di liquido opalescente, filamentosità e bombaggio della confezione*, 97
 - 5.1.8.5 *Muffa*, 98
- 5.1.9 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 98
- 5.2 Würstel, 100
 - 5.2.1 Materie prime, 100
 - 5.2.2 Difetti imputabili alla materia prima e alla lavorazione, 101
 - 5.2.2.1 *Perdita di stabilità delle emulsioni, sacche di grasso e/o gelatina*, 101
 - 5.2.2.2 *Occhiature*, 102
 - 5.2.2.3 *Affumicatura (naturale) insufficiente o eccessiva*, 103
 - 5.2.2.4 *Striature depigmentate sulla superficie del budello*, 104
 - 5.2.2.5 *Pelatura difficoltosa*, 104
 - 5.2.3 Alterazioni, 104
 - 5.2.3.1 *Rancidità ossidativa*, 105
 - 5.2.3.2 *Muffe, patina superficiale (würstel non confezionati)*, 105
 - 5.2.4 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 105

- 5.3 Zamponi e cotechino, 107
 - 5.3.1 Materie prime, 108
 - 5.3.2 Difetti imputabili alla materia prima, 108
 - 5.3.2.1 *Setole nell'impasto*, 108
 - 5.3.2.2 *Rancidità ossidativa dell'involucro*, 108
 - 5.3.3 Difetti imputabili alla materia prima e/o alla lavorazione, 109
 - 5.3.3.1 *Rottura dell'involucro nei precotti sottoposti a trattamento termico in autoclave*, 109
 - 5.3.3.2 *Difetti dell'involucro e della superficie dei prodotti freschi*, 110
 - 5.3.3.3 *Residui di cotenna nell'impasto*, 110
 - 5.3.3.4 *Insufficiente coesione dell'impasto*, 111
 - 5.3.4 Alterazioni, 111
 - 5.3.4.1 *Rigonfiamento (bombaggio) della confezione*, 111
 - 5.3.4.2 *Acidificazione dei prodotti freschi non precotti*, 112
 - 5.3.4.3 *Acidificazione dei prodotti precotti non sottoposti a trattamento termico in autoclave*, 112
 - 5.3.4.4 *Putrefazione*, 113
 - 5.3.4.5 *Rancidità ossidativa*, 113
 - 5.3.4.6 *Muffe*, 114
 - 5.3.5 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 114

6 Prodotti stagionati derivati dalla coscia del suino, 117

- 6.1 Materia prima, 117
 - 6.1.1 Anomalie nella qualità della materia prima, 117
 - 6.1.1.1 *Materia prima con $pH_{ultimo} < 5,6$* , 117
 - 6.1.1.2 *Materia prima con $pH_{ultimo} > 6,0$* , 118
 - 6.1.2 Altre anomalie derivate dalla materia prima, 118
- 6.2 Prosciutto crudo stagionato, 118
 - 6.2.1 Selezione delle cosce, 119
 - 6.2.2 Difetti imputabili alla materia prima, 123
 - 6.2.2.1 *Macchie scure all'interno dei muscoli*, 123
 - 6.2.2.2 *Ristagni di sangue e macchie di "sangue"*, 124
 - 6.2.2.3 *Ematomi*, 126
 - 6.2.2.4 *Emorragie puntiformi (ticchiolature)*, 127
 - 6.2.2.5 *Reticolo venoso*, 128
 - 6.2.2.6 *Marezzatura eccessiva e biancone*, 128
 - 6.2.2.7 *Anomalie qualitative del grasso di copertura (pastura)*, 129
 - 6.2.2.8 *Grasso di copertura insufficiente o eccessivo*, 131
 - 6.2.2.9 *Sfesature nelle cosce fresche*, 132
 - 6.2.2.10 *Strappi e tagli in cotenna*, 132
 - 6.2.2.11 *Fratture ossee, assenza noce del femore*, 133
 - 6.2.2.12 *Artriti*, 134
 - 6.2.2.13 *Ascessi*, 134
 - 6.2.2.14 *Altri difetti della materia prima che precludono l'inserimento nel circuito tutelato DOP-IGP*, 135

- 6.2.3 Difetti imputabili alla materia prima e alla lavorazione, 135
 - 6.2.3.1 *Rancidità*, 135
 - 6.2.3.2 *Fessurazioni e strappi*, 136
- 6.2.4 Difetti di consistenza, 137
 - 6.2.4.1 *Crosta o unghia*, 137
 - 6.2.4.2 *Scarsa consistenza superficiale*, 137
 - 6.2.4.3 *Scarsa consistenza della parte magra interna (mollone)*, 138
 - 6.2.4.4 *Gessetti di "tirosina" e patina bianca superficiale*, 140
 - 6.2.4.5 *Precipitati cristallini*, 142
- 6.2.5 Difetti di colore, 142
 - 6.2.5.1 *Macchia scura centrale*, 143
 - 6.2.5.2 *Aloni diffusi o strisce di colore scuro o grigio verde*, 144
 - 6.2.5.3 *Macchia bianca, errori di salatura*, 145
- 6.2.6 Difetti imputabili alla lavorazione, 145
 - 6.2.6.1 *Sfesature dei prosciutti disossati*, 145
 - 6.2.6.2 *Distacco del gambetto*, 146
 - 6.2.6.3 *Iridescenza*, 147
- 6.2.7 Difetti "all'ago", 147
 - 6.2.7.1 *Gambo*, 148
 - 6.2.7.2 *Vena*, 149
 - 6.2.7.3 *Difetto di sott'osso (noce)*, 151
 - 6.2.7.4 *Acido fenico e patata*, 152
 - 6.2.7.5 *Molle in vena centrale*, 153
 - 6.2.7.6 *Secco*, 154
- 6.2.8 Alterazioni, 155
 - 6.2.8.1 *Acari o "ruffino"*, 155
 - 6.2.8.2 *Moschetta (Piophila casei)*, 156
 - 6.2.8.3 *Larve di farfalle*, 157
 - 6.2.8.4 *Larve di mosca carnaria*, 158
 - 6.2.8.5 *Eccessiva presenza di muffe e muffe tossigene*, 159
 - 6.2.8.6 *Odori e sapori estranei*, 160
- 6.3 Speck e coscia stagionata ("sgambato"), 161
 - 6.3.1 Difetti, 162
 - 6.3.1.1 *Macchia bianca, errori di salatura*, 162
 - 6.3.1.2 *Incrostazione superficiale eccessiva e fessurazioni*, 163
 - 6.3.2 Alterazioni, 164
 - 6.3.2.1 *Sviluppo di muffe*, 164
 - 6.3.2.2 *Altri difetti e alterazioni*, 164
- 6.4 Altri salumi ottenuti dalla coscia, 165
 - 6.4.1 *Culatello*, 165
 - 6.4.2 *Culatta con cotenna*, 166
 - 6.4.3 *Fiocco o fiocchetto*, 166
 - 6.4.4 *Difetti e alterazioni*, 167
- 6.5 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 168

7 Prodotti stagionati insaccati ottenuti da taglio anatomico intero, 171

- 7.1 Coppa e capocollo, 171
- 7.2 Lonzino, 172
- 7.3 Difetti e alterazioni, 173
 - 7.3.1 Difetti imputabili alla materia prima, 173
 - 7.3.1.1 *Ascessi*, 173
 - 7.3.1.2 *Emorragie puntiformi (ticchiolature) e stravasi sanguigni*, 174
 - 7.3.1.3 *Marezzatura/grasso eccessivo*, 174
 - 7.3.2 Difetti imputabili alla materia prima e alla lavorazione, 175
 - 7.3.2.1 *Macchia centrale*, 175
 - 7.3.2.2 *Scarsa consistenza*, 176
 - 7.3.2.3 *Cavità fessurazioni*, 177
 - 7.3.2.4 *Incrostazione superficiale*, 178
 - 7.3.2.5 *Scavature*, 178
 - 7.3.2.6 *Patina bianca superficiale*, 178
 - 7.3.3 Alterazioni, 179
 - 7.3.3.1 *Rancidità ossidativa*, 179
 - 7.3.3.2 *Acari o "ruffino"*, 179
 - 7.3.3.3 *Mosca carnaria*, 180
 - 7.3.3.4 *Moschetta (Piophilha casei)*, 180
 - 7.3.3.5 *Odore di ammuffito*, 180
 - 7.3.3.6 *Muffe anomale*, 180
 - 7.3.3.7 *Acido fenico*, 181
 - 7.3.3.8 *Patina viscida sul budello (slime o "moliga")*, 181
 - 7.3.3.9 *Iridescenza*, 182
- 7.4 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 182

8 Bresaola, 185

- 8.1 Differenti tipi di taglio, 185
- 8.2 Difetti e alterazioni, 187
 - 8.2.1 Difetti della materia prima, 187
 - 8.2.1.1 *Depositi adiposi e grasso di infiltrazione eccessivi*, 187
 - 8.2.1.2 *Carne DFD*, 188
 - 8.2.1.3 *Ascessi*, 188
 - 8.2.1.4 *Ematomi, emorragie puntiformi (ticchiolatura), macchie di sangue*, 189
 - 8.2.2 Difetti imputabili alla materia prima e alla lavorazione, 189
 - 8.2.2.1 *Macchia bianca centrale*, 189
 - 8.2.2.2 *Colorazione scura della fetta, perdita di consistenza*, 190
 - 8.2.2.3 *Incrostazione superficiale*, 191
 - 8.2.2.4 *Strappi*, 191
 - 8.2.2.5 *Schiacciamento (depressione superficiale)*, 192
 - 8.2.2.6 *Bresaola con più difetti*, 192

- 8.2.3 Alterazioni, 193
 - 8.2.3.1 *Rigonfiamento della confezione*, 193
 - 8.2.3.2 *Inverdimento*, 194
 - 8.2.3.3 *Odori anomali da muffe e/o batteri proteolitici*, 194
 - 8.2.3.4 *Muffe*, 195
 - 8.2.3.5 *Patina superficiale (slime o "moliga")*, 195
 - 8.2.3.6 *Occhiature*, 195
 - 8.2.3.7 *Larve di insetti e insetti*, 195
 - 8.2.3.8 *Iridescenza della fetta al taglio*, 195

8.3 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 196

9 Prodotti stagionati ottenuti da tagli grassi, 199

9.1 Pancetta, 199

9.2 Guanciale, 201

9.3 Lardo, 202

9.4 Difetti e alterazioni, 202

9.4.1 Difetti imputabili alla materia prima, 202

9.4.1.1 *Residui di sotto cotenna*, 202

9.4.1.2 *Ematomi*, 202

9.4.1.3 *Difetti qualitativi del grasso (pastura)*, 203

9.4.1.4 *Ascessi (guanciale)*, 203

9.4.1.5 *Punti neri nel grasso (Melanosis uberis)*, 204

9.4.2 Difetti imputabili alla materia prima e alla lavorazione, 205

9.4.2.1 *Cavità e fessurazioni*, 205

9.4.2.2 *Insufficiente coesione (pancette coppate e magrette)*, 206

9.4.2.3 *Iridescenza*, 207

9.4.3 Difetti imputabili alla lavorazione, 207

9.4.3.1 *Rottura dell'involucro*, 207

9.4.3.2 *Presenza di liquido nella confezione*, 208

9.4.4 Alterazioni, 208

9.4.4.1 *Rancidità ossidativa*, 208

9.4.4.2 *Rammollimento e odore di "cavolo"*, 209

9.4.4.3 *Acidificazione al cuore*, 210

9.4.4.4 *Muffe*, 211

9.4.4.5 *Presenza di larve di insetti e insetti*, 212

9.5 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 212

10 Prodotti macinati insaccati stagionati, 215

10.1 Salame, 215

10.1.1 Tagli impiegati nella produzione del salame, 216

10.1.1.1 *Spalla*, 216

10.1.1.2 *Lombo*, 217

10.1.1.3 *Triti, rifilature magre*, 217

- 10.1.1.4 *Pancetta*, 217
- 10.1.1.5 *Gola e sotto gola*, 217
- 10.1.1.6 *Lardo*, 218
- 10.1.2 Altre caratteristiche dei tagli per la produzione del salame, 218
- 10.1.3 Difetti imputabili alla materia prima e alla lavorazione, 219
 - 10.1.3.1 *Smelmatura*, 219
 - 10.1.3.2 *Acidificazione anomala dell'impasto*, 220
 - 10.1.3.3 *Trasudamento di grasso*, 221
- 10.1.4 Difetti imputabili alla lavorazione, 221
 - 10.1.4.1 *Incrostazione superficiale*, 221
 - 10.1.4.2 *Eccessiva grinzosità*, 223
 - 10.1.4.3 *Cavità*, 224
 - 10.1.4.4 *Scarsa formazione e/o tenuta del colore*, 224
 - 10.1.4.5 *Impasto non legato*, 226
 - 10.1.4.6 *Difetti di consistenza*, 227
 - 10.1.4.7 *Brinatura*, 229
 - 10.1.4.8 *Rottura dell'involucro*, 229
- 10.1.5 Problematiche dei salami a ridotto contenuto di sale e nitrito, 230
 - 10.1.5.1 *Prodotti con ridotta percentuale di sale*, 230
 - 10.1.5.2 *Salami con ridotta aggiunta di nitrito e nitrato*, 231
 - 10.1.5.3 *Salami senza aggiunta di nitrito e nitrato*, 232
- 10.1.6 Difetti e alterazioni originati dalle muffe, 233
 - 10.1.6.1 *Crescita eccessiva di muffe*, 233
 - 10.1.6.2 *Sviluppo di muffe indesiderate*, 234
- 10.1.7 Alterazioni, 236
 - 10.1.7.1 *Putrefazione*, 236
 - 10.1.7.2 *Filamentosità*, 237
 - 10.1.7.3 *Rancidità ossidativa*, 237
 - 10.1.7.4 *Patina viscosa sul budello (slime o "moliga")*, 239
 - 10.1.7.5 *Insetti e larve di insetti*, 240
- 10.2 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 240

11 Salumi preaffettati e cubettati, 243

- 11.1 Difetti e alterazioni, 245
 - 11.1.1 Difetti tecnici, 245
 - 11.1.1.1 *Semilavorati*, 245
 - 11.1.1.2 *Tempering*, 246
 - 11.1.1.3 *Affilatura lame*, 246
 - 11.1.1.4 *Saldatura*, 246
 - 11.1.1.5 *Materiali di confezionamento*, 247
 - 11.1.1.6 *Manipolazione dei prodotti confezionati*, 247
 - 11.1.1.7 *Conservazione del prodotto confezionato*, 247
 - 11.1.1.8 *Ispezione del prodotto confezionato*, 248
 - 11.1.2 Difetti in fase di esposizione per la vendita, 249

- 11.1.2.1 *Condensa*, 249
- 11.1.2.2 *Scivolamento delle fette*, 250
- 11.1.3 Alterazioni, 250
 - 11.1.3.1 *Acidificazione*, 250
 - 11.1.3.2 *Viscosità slime*, 251
 - 11.1.3.3 *Inverdimento*, 252
 - 11.1.3.4 *Decolorazione, ossidazione*, 253
 - 11.1.3.5 *Imbrunimento dei bordi*, 254
 - 11.1.3.6 *Rancidità ossidativa*, 254
 - 11.1.3.7 *Rammollimento*, 255
 - 11.1.3.8 *Muffe*, 256
 - 11.1.3.9 *Puntini bianchi o colorati*, 256
 - 11.1.3.10 *Rigonfiamento (bombaggio) delle confezioni*, 257
- 11.2 Cause di difetti e alterazioni nella filiera di produzione, 258

12 Rischio fisico "corpi estranei", 261

- 12.1 Residui di materiale di confezionamento/involucri, 261
- 12.2 Corpi estranei metallici, 262
 - 12.2.1 Pezzi di aghi da iniezione di farmaci, 262
 - 12.2.2 Pezzi di aghi della macchina siringatrice o di lame dell'inteneritore, 263
 - 12.2.3 Pezzi di impianti e attrezzature, 263
 - 12.2.4 Clips metalliche, 264
 - 12.2.5 Pezzi di stampo nel prosciutto cotto e similari, 265
- 12.3 Frammenti di attrezzature in plastica dura, 266
- 12.4 Altri corpi estranei, 266

13 Tossinfezioni non accompagnate da alterazioni evidenti, 269

- 13.1 *Listeria monocytogenes*, 269
- 13.2 *Salmonella* spp., 271
- 13.3 *Clostridium perfringens*, 272
- 13.4 *Clostridium botulinum*, 273
- 13.5 *Staphylococcus aureus* (tossina stafilococcica), 275
- 13.6 *Campylobacter jejuni*, 276
- 13.7 *Shigella*, 276
- 13.8 *Bacillus cereus*, 276
- 13.9 *Escherichia coli* enteropatogenico, 277
- 13.10 *Yersinia enterocolitica*, 277
- 13.11 *Toxoplasma gondii*, 277

14 Pericoli chimici: i contaminanti, 279

14.1 Rischio chimico in azienda, 279

14.1.1 Additivi, 279

14.1.2 Allergeni, 281

14.1.3 Sostanze indesiderate prodotte durante il ciclo di lavorazione, 281

14.1.4 Materiali di confezionamento, 283

15 Gestione dei salumi dopo la vendita, 285

15.1 Trasporto, 286

15.2 Ricevimento, 286

15.3 Conservazione, 287

15.3.1 Salumi cotti, 287

15.3.2 Salumi preaffettati, 288

15.3.3 Salumi stagionati non confezionati, 288

15.3.3.1 *Prosciutti con osso*, 288

15.3.3.2 *Salame e coppa*, 288

15.3.3.3 *Mortadelle giganti*, 288

15.3.4 Salumi stagionati confezionati, 288

15.3.4.1 *Prosciutti stagionati disossati sottovuoto*, 288

15.3.4.2 *Salami e coppe confezionati sottovuoto*, 289

15.3.4.3 *Salami pelati confezionati sottovuoto*, 289

15.3.4.4 *Salami in atmosfera protettiva*, 290

15.4 Esposizione per la vendita e taglio, 290

15.5 Allergeni, 291

Glossario, 293

Referenze iconografiche, 301