



Modulo 3 Lezione 2



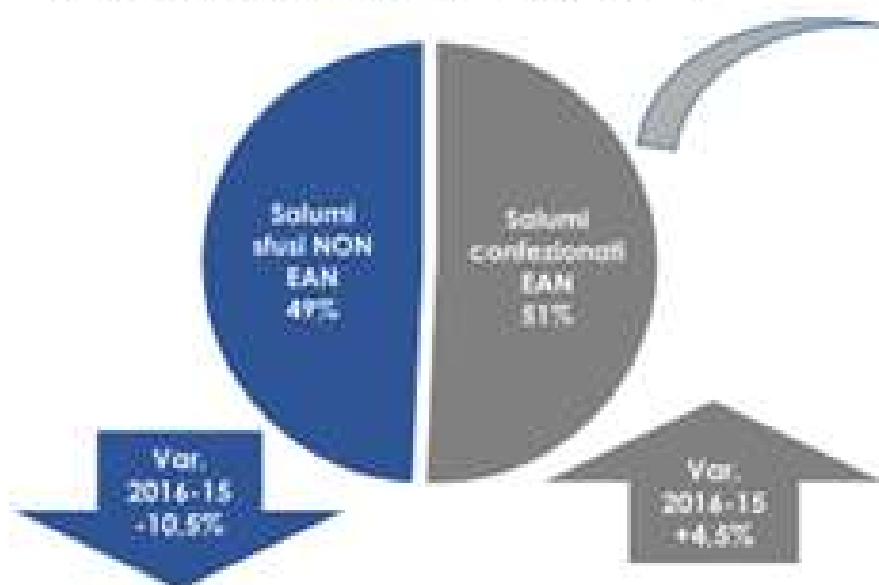
PROSCIUTTO COTTO: ADDITIVI E QUALITÀ

Relatore: Noemi Rinero

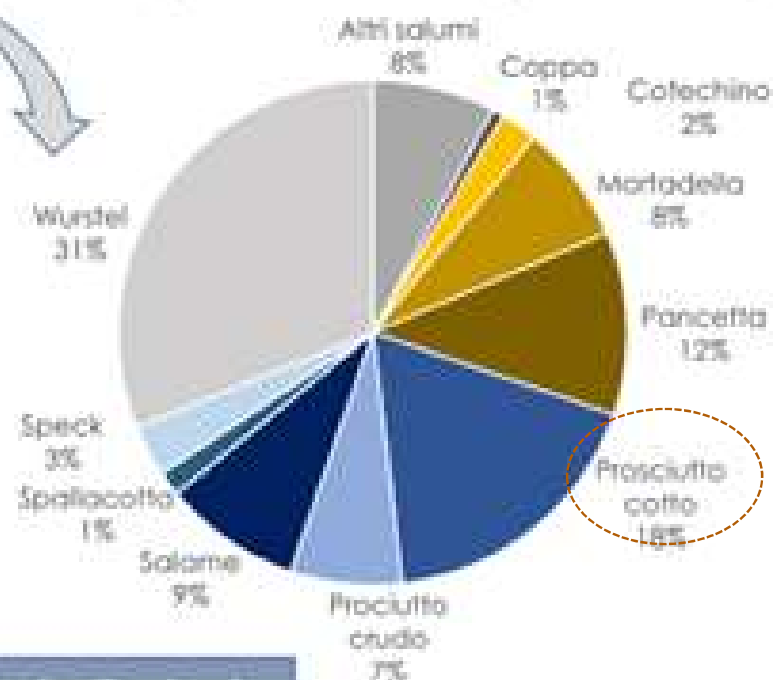
ACQUISTI DOMESTICI DI SALUMI



Quote 2016 e Var.% 2015 (Volumi)



Composizione acquisti di salumi confezionati (% in volume - 2016)



Dinamica degli consumi per i principali salumi confezionati

var. % 2016/15 in volume

- Salame +18,3%
- Prosciutto crudo +17,1%
- Prosciutto cotto +14,0%
- Wurstel -9,5%



Importazioni di suini e carni suine: gennaio – settembre 2017 (fonte: Crefis)



PRODOTTI	Gennaio- settembre			Variazioni % gen-set 2017/gen-set 2016		
	Valori (000 di euro)	Quantità (t)	Valori medi unitari (euro/kg)	Valori	Quantità	Valori medi unitari
Suini vivi	123.528	61.660	2,00	28,6	7,9	19,2
Cosce fresche	748.476	409.820	1,83	10,3	-2,7	13,4
Cosce congelate	4.341	1.758	2,47	-28,2	-47,9	37,8
Prosciutti cotti	31.878	7.433	4,29	-4,5	-4,7	0,2

Esportazioni di suini e carni suine: gennaio – settembre 2017 (fonte: Crefis)



PRODOTTI	Gennaio- settembre			Variazioni % gen-set 2017/gen-set 2016		
	Valori (000 di euro)	Quantità (t)	Valori medi unitari (euro/kg)	Valori	Quantità	Valori medi unitari
Suini vivi	191	213	0,9	-46,7	-50,6	7,9
Cosce fresche	10.342	3.116	3,32	8,2	-5,1	14,1
Cosce congelate	3.021	1.656	1,82	13,9	-7,6	23,2
Prosciutti cotti	110.944	18.522	5,99	11,7	6,2	5,1

Definizione legislativa



“Prosciutto cotto”:

- prodotto di salumeria
- materia prima: **coscia del suino**
- sezionata, disossata, sgrassata, privata dei tendini e della cotenna
- aggiunta di acqua, sale, nitrito di sodio, nitrito di potassio eventualmente in combinazione fra loro o con nitrato di sodio e nitrato di potassio.

(DM 21 Settembre 2005, art. 1)

Materia prima: coscia



- **Pezzi anatomici:**

- Noce
- Fesa
- Sottofesa
- Magatello



- 1 Testa • 2 Guanciale o Gola • 3 Lardo • 4 Coppa o Capocollo
- 5 Lombo o Lonza • 6 Costine o Petto • 7 Spalla • 8 Zampino o Stinco
- 9 Pancetta • 10 Filetto • 11 Culatello o Scanello • 12 Coscia o Prosciutto

- **Muscoli:**

- Muscolo semimembranoso
- Muscolo semitendinoso
- Bicipite femorale
- Quadricipite femorale

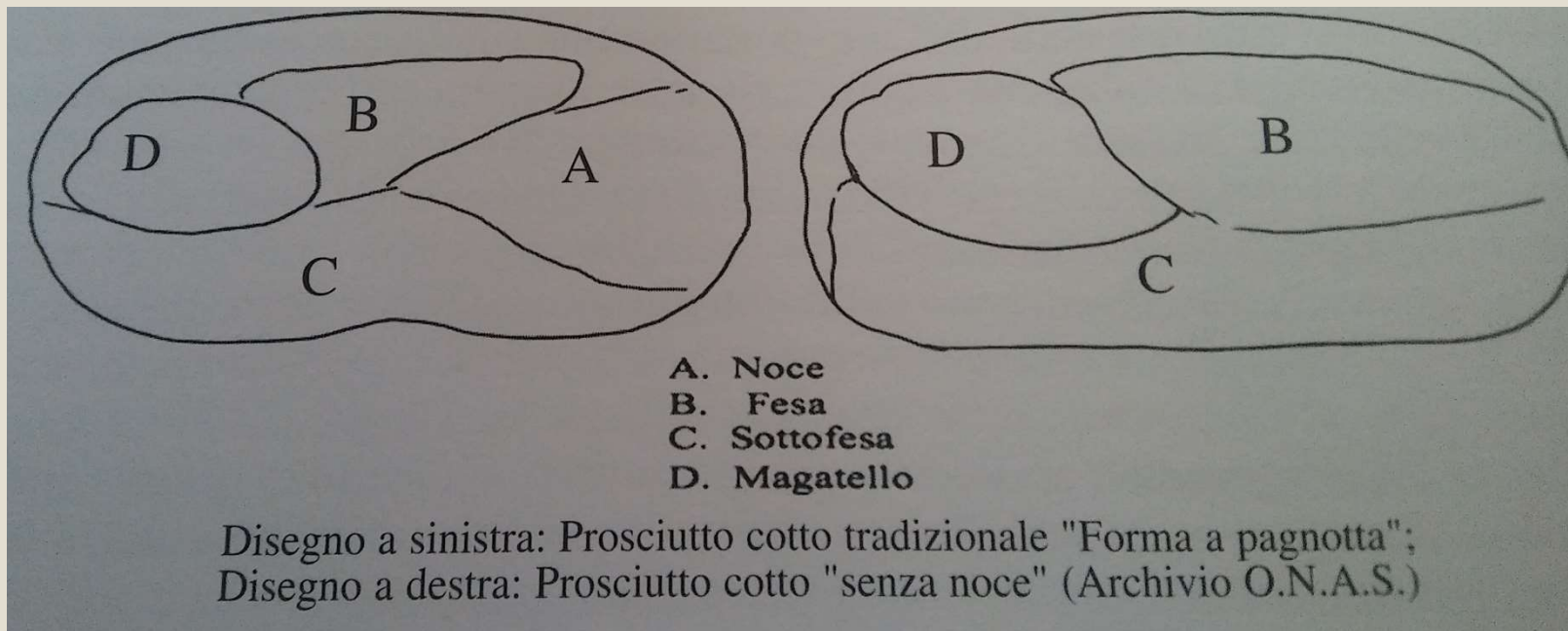


ESAME VISIVO



- **Forma**

”Pagnotta” o “senza noce” in funzione dei pezzi anatomici che lo compongono



Processo produttivo



1. Scelta della materia prima



Provenienza delle cosce

NAZIONALI

ESTERE

Differenze in grasso di copertura e grasso di
marezzatura

2. Disosso



- **Tecnica tradizionale (manualmente)**

- Asportazione anchetta
- Femore + rotula + tibia
- Perone



- **Uso della disossatrice**

3. Salagione



Ad umido: con salamoia di acqua, sale ed additivi.

○ Additivi:

✦ Polifosfati, amidi, amidi modificati, idrocolloidi, ascorbati

- Iniezione della salamoia

Flusso endo-arteriale (artigianale)

siringatura con macchine multiaghi

Variazione di peso dal 20 al 60%



4. Massaggio (1)



- **Obiettivi:**
 - Miglior penetrazione ripartizione della salamoia
 - Estrazione proteine sale solubili
 - Intenerimento carne

T° 5-7°C durata: 24 h minimo max 76 h.

Formazione “limo”

4. Massaggio (2)



Tipi di massaggio:

- Per sfregamento pressione (p. atm.)
- Ad impatto (p. atm + sottovuoto)



Apparecchiatura

- Zangola d'acciaio verticali fissi
- Zangole che agiscono sottovuoto a scosse o, con pressione/depressione

4. Massaggio (3)



Risultato:

- Maggior coesione alla cottura e tenuta al taglio
- Aumento della resa
- Colorazione uniforme
- Migliore aromatizzazione

5 e 6. Stampaggio e disaerazione



- Seconda leggera toelettatura
- Cosce riposte in forme in acciaio inox (stampi) avvolte in “cartene”
- Tunnel di disaerazione



7. Cottura (1)



Obiettivi

- Conservazione della carne
- Stabilizzazione del colore
- Miglioramento tenuta al taglio
- Esaltazione del sapore del prodotto

7. Cottura (2)



- Modalità

- Celle a vapore (80 – 85°C)
- Vasche con acqua calda a T° costante (70°C)
- Vasche con acqua calda a T° crescente (da 40°C a 82-85°)



IMPORTANTE: T° al cuore del prodotto di 69°C
Rilevazione a mezzo di ago-sonda o sonde a coppie termoelettriche

! Polifosfati e trichinella

7. Cottura (3)



Controllo cottura ottimale:

- Controllo tempi/temperature
- Sonde infisse a cuore, prima della cottura
- Termometri infissi a fine cotture
- Test coagulazione delle proteine

NUOVO: Determinazione della fosfatasi acida residua
con metodo colorimetrico

Fosfatasi inattivata tra i 70-73°C

8. Raffreddamento e apertura delle forme



- Pressatura e sgocciolatura
- Pre-raffreddamento a T° ambiente per 1-2 h
- Raffreddamento in cella o in tunnel ventilato
- Apertura delle forme dopo 12 o 24 h

9. Confezionamento e pastorizzazione



Confezionamento in

- materiale plastico termoretraibile
- sacchi multistrato in alluminio

Pastorizzazione

- In acqua
 - In autoclave
- 80°C per max mezz'ora
90°C per 10 min



10. Sterilizzazione e conservazione



Sterilizzazione

10 minuti alla T° di 120°C

Conservazione

8 settimane a 0-2°C se pastorizzato

5 -6 mesi se sterilizzato

Colore della carne



Il colore della carne è determinato:

- concentrazione e dallo stato chimico dei pigmenti
- Diffusione e assorbimento della luce

Colore della carne



- Mioglobina
 - Trasportatore cellulare
- Emoglobina
 - Trasportatore extra cellulare, globuli rossi
 - 95% perso con dissanguamento
- Enzimi dei citocromi (citocromo ox)

Fibre muscolari	- rosse	alta mioglobina
	- bianche	bassa mioglobina

Muscoli	- rossi	> 40% mioglobina
	- bianchi	< 30% mioglobina

Correlazioni con specie, età , sesso etc

Reazioni con ossigeno e colore carne



Mioglobina: proteina globulare

- globina +
- gruppo eme (Fe)

Deossimioglobina o miogl. ridotta (Mb)

ROSSO PORPORA



Processo Ossigenazione

Ossiemoglobina (MbO₂)

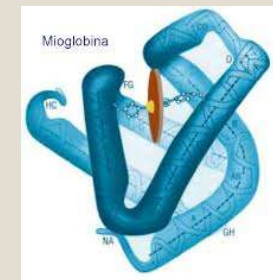
ROSSO VIVO



Processo Ossidazione

Metmioglobina (Mb⁺)

COLORE BRUNO



Diffusione luce



Dipende dal

- Volume miofibrillare
- Penetrazione ossigeno

Carne PSE, pH basso, basso volume miofibrillare, Mb assorbe poche onde luminose, colore chiaro determinato da strati superficiali ossimioglobina

Carne DFD minor dispersione luce, onde luminose penetrano più profondamente, colore scuro degli strati più profondi

Colore prodotti cotti



CARNE COTTA:

Colore rosso diventa biancastro grigio bruno

Mb a 65°C coagula e precipita con altre proteine muscolari

Si formano

- Globin –emocromogeno (Fe⁺⁺)
(dalla denaturaz. Mioglobina e ossimioglobina)

ROSSO

- Globin – emicromogeno (Fe⁺⁺⁺)
(dalla metmioglobina)

MARRONE



Colore del prosciutto: ..."ROSA"...



Additivi alimentari che permettono mantenere colore

- ~~NITRATI~~ (NaNO_3 , KNO_3)
- NITRITI (NO_2) < 150 mg/kg



Formazione di Nitroso-mioglobina (colore, botulino)

Aggiunta di Acido ascorbico (per limitare formazione nitrosoammine)

Caratteristiche qualitative (1)



Qualità	Caratteristiche necessarie	Principali fattori tecnologici responsabili
	Aspetto:	
Colore	Rosa tipico, omogeneo, stabile	Salagione cottura materia prima
Forma	Appropriata, poche perdite al taglio	Stampaggio
Umidità	Non umido	Qualità materia prima, Massaggio, Cottura, Salatura

Caratteristiche qualitative (2)



Qualità	Caratteristiche necessarie	Principali fattori tecnologici responsabili
	Qualità organolettiche:	
Tessitura	Morbido, non secco, non fibroso, non gommoso	Massaggio, Cottura
Sapore	Gusto tipico, poco salato	Aromatizzazione, Salagione, Cottura
Tenuta	Buona tenuta della fetta al taglio	Rifilatura, Massaggio, Cottura
Resa	Ottimale secondo il tipo, regolare	Materia prima, iniezione, Massaggio, Cottura, Additivi, Ingredienti

Parametri di qualità



- Caratteristiche sensoriali : colore, odore, sapore, tenerezza, succosità, struttura, tessitura, consistenza
- Caratteristiche nutrizionali: proteine, peptidi, amminoacidi, grassi, vitamine, minerali, digeribilità
- Caratteristiche igienico-sanitarie: numero e tipo di microrganismi, tossine, residui contaminanti, additivi, Aw, pH, temperatura, potenziale redox
- Fattori tecnologici: WBC, funzionalità proteica, Aw, pH, fusibilità dei grassi, potenziale redox, vuoto, ATM

Differenze prosciutti



I prosciutti cotti si differenziano per:

- qualità materia prima,
- tenore in additivi e ingredienti,
- resa,
- presentazione:
 - ✦ con o senza cotenna
 - ✦ forma
 - ✦ con o senza osso
 - ✦ pezzi interi o tranci



DM 21 Settembre 2005
Art. 5 Proprietà organolettiche



1. All'apertura della confezione il prosciutto cotto confezionato intero presenta:
 - a. all'esterno:
 1. Assenza o presenza trascurabile di liquidi nella confezione;
 2. Sufficiente resistenza alla compressione;
 3. Colore rosa, eventualmente tendente al rosa –rosso;
 4. Cavità e fessurazioni assenti o trascurabili
 - b. Al taglio:
 1. Tenuta della fetta: la fetta di 2 mm di spessore massimo che presenta una sufficiente tenuta tra i muscoli;
 2. Gusto caratteristico non eccessivamente speziato;
 3. Colore rosa, eventualmente tendente al rosso in muscoli o porzioni di muscolo contenenti, naturalmente, elevate concentrazioni di pigmenti.

Prosciutto cotto scelto



Vedi DM 21 settembre 2005, art. 8

1. Identificabili almeno 3 dei 4 muscoli
2. UPSD da 78,5 a 79,5
3. Uguali ingredienti del prosciutto cotto (art. 2)

UPSD



Vedi DM 21 settembre 2005, art. 4

Tasso di umidità su prodotto sgrassato e deadditivato

$$\text{UPSD} = (\text{umidità \%} / (100 - \text{grasso \%} - F)) * 100$$

e per F si intende

$$100 - (\text{umidità \%} + \text{proteine \%} + \text{grasso \%} + \text{ceneri \%}).$$

Prosciutto cotto di alta qualità



Vedi DM 21 settembre 2005, art. 9

- Identificabili almeno 3 dei quattro muscoli principali
- UPSD $\leq 75,5$
- Vincolo sugli ingredienti

Utilizzo degli additivi



«**additivo alimentare**» s'intende qualsiasi sostanza abitualmente non consumata come alimento in sé e non utilizzata come ingrediente caratteristico di alimenti, con o senza valore nutritivo, la cui aggiunta intenzionale ad alimenti per uno scopo tecnologico nella fabbricazione, nella trasformazione, nella preparazione, nel trattamento, nell'imballaggio, nel trasporto o nel magazzinaggio degli stessi, abbia o possa presumibilmente avere per effetto che la sostanza o i suoi sottoprodotti diventino, direttamente o indirettamente, componenti di tali alimenti... (REGOLAMENTO (CE) N. 1333/2008)

Riferimento legislativo per prosciutto:

Decreto 26 maggio 2016 di modifica del DM 21.09.2015 sulla produzione e vendita di alcuni prodotti di salumeria (art.2)

Decreto 26 Maggio 2016 (1)



- **Vietato** uso dei **nitrati** (sodio/potassio) nei prodotti a base di carne trattati termicamente
- Possibilità di utilizzo di **sale iodato**
- **Ammessa** la produzione **senza nitriti** (es. omogenizzati)
- Denominazione “**PROSCIUTTO COTTO**” esclusivamente per i prodotti ottenuti da **cosce** di animali della specie suina
- Trattamento termico di **pastorizzazione facoltativo**
- Modificati i parametri di riferimento **UPSD** (cotto da 81 a 82 - cotto scelto da 78,5 a 79,5 – cotto alta qualità 75,5 a 76,5)
- Possibilità di vendita **SOLO PER IL PROSCIUTTO COTTO** in **forma cubettata**

Decreto 26 Maggio 2016 (2)



- **T° di conservazione** no maggiore di **4°C** anche per prodotto sfuso e preconfezionato
- Consentita denominazione vendita sia “**alta qualità**” che “**di alta qualità**”
- Nessuna distinzione in etichetta tra **aromi** naturali o artificiali, definiti “aromi”, in conformità a reg. UE 1334/2008 relativo agli aromi
- Tra gli **additivi** consentiti **estensione** acido ascorbico ed eritorbico e loro sali, glutammato monosodico, lattati, cloruro di potassio, e altri sostitutivi del sodio
- **Eliminato il vincolo** di raggiungimento al cuore della **T° 69°C** per il trattamento cottura *prosciutto cotto alta qualità*
- Specificata la possibilità di **indicare l’assenza di additivi** anche per il prodotto “scelto” e “alta qualità”

Prosciutto di spalla o spalla cotta



- Lavorazione simile al prosciutto
- Materia prima: spalla
- Salata per siringatura con salamoia, disossata, immessa negli stampi e cotta in acqua o forno a vapore
- PAT: Spalla cotta di San Secondo



Decreto ministeriale 21 settembre 2005



ESTRATTO

DECRETO MINISTERIALE 21 SETTEMBRE 2005:

**Disciplina della produzione e della vendita di taluni
prodotti di salumeria**

**(Pubblicato nella gazzetta ufficiale n. 231 del 4 ottobre
2005)**

Art. 1 Definizione



1. La denominazione “prosciutto cotto” è riservata al prodotto di salumeria ottenuto dalla coscia del suino eventualmente sezionata, disossata, sgrassata, privata dei tendini e della cotenna, con impiego di acqua, sale, nitrito di sodio, nitrito di potassio eventualmente in combinazione fra loro o con nitrato di sodio e nitrato di potassio.
2. Per coscia di suino si intende l’arto posteriore del suino sezionato trasversalmente dalla rimanente parte della carcassa non anteriormente alla fine dell’ osso iliaco.

Art. 2 Ingredienti



Nella produzione del prosciutto cotto possono essere impiegati vino, inclusi i vini aromatizzati e liquorosi, zucchero, destrosio, fruttosio, lattosio, maltodestrine (sciroppo di glucosio), proteine del latte, proteine di soia, amidi e fecole nativi o modificati per via fisica o enzimatica, spezie, gelatine alimentari, aromi nonché gli additivi consentiti.

Art. 3 Metodologia di produzione (1)



1. Le fasi principali del processo di lavorazione del prosciutto cotto sono:
 - a. Preparazione della salamoia mediante dissoluzione o dispersione degli ingredienti
 - b. salagione: addizione della salamoia alla carne, eventualmente seguita dall'omogenizzazione dei componenti della salamoia generalmente per via meccanica (massaggio/zangolatura a pressione atmosferica o sottovuoto)

Art. 3 Metodologia di produzione (2)



- c. formatura: posizionamento del prodotto all'interno di un contenitore o involucri in grado di conferire al prodotto una forma;
- d. cottura: il trattamento termico che assicura la scomparsa delle caratteristiche della carne fresca, garantendo la salubrità igienico- sanitaria del prodotto;
- e. pastorizzazione: il prodotto raffreddato e confezionato, sottoposto a pastorizzazione superficiale.

Art. 4 Caratteristiche



“Il prosciutto cotto contiene un tasso di umidità su prodotto sgrassato e deadditivato (UPSD) inferiore o uguale a 81,00 dove per UPSD si intende

$$\text{UPSD} = (\text{umidità \%} / (100 - \text{grasso\%} - F)) * 100$$

e per F si intende

$$100 - (\text{umidità \%} + \text{proteine \%} + \text{grasso \%} + \text{ceneri \%}).$$

Art. 5 Proprietà organolettiche



1. All'apertura della confezione il prosciutto cotto confezionato intero presenta:
 - a. all'esterno:
 1. Assenza o presenza trascurabile di liquidi nella confezione;
 2. Sufficiente resistenza alla compressione;
 3. Colore rosa, eventualmente tendente al rosa –rosso;
 4. Cavità e fessurazioni assenti o trascurabili
 - b. Al taglio:
 1. Tenuta della fetta: la fetta di 2 mm di spessore massimo che presenta una sufficiente tenuta tra i muscoli;
 2. Gusto caratteristico non eccessivamente speziato;
 3. Colore rosa, eventualmente tendente al rosso in muscoli o porzioni di muscolo contenenti, naturalmente, elevate concentrazioni di pigmenti.

Art. 6 Presentazione



1. Il prosciutto cotto è commercializzato in confezioni sottovuoto o in atmosfera protettiva, intero, in tranci, affettato o comunque porzionato.
2. L'aggiunta di ingredienti e di alimenti, diversi da quelli di cui al decreto legislativo 25 gennaio 1992, n. 107, a scopo di aromatizzazione, è segnalata da specifica integrazione della denominazione di vendita.
3. Analoga integrazione è necessaria nel caso in cui il prosciutto cotto viene sottoposto a trattamento di affumicatura

Art. 7 Vendita



1. Il prosciutto cotto è mantenuto a una temperatura non superiore a + 4°C.
2. Il prosciutto cotto confezionato in tranci, che non ha subito il trattamento di pastorizzazione dopo confezionamento, riporta il termine minimo di conservazione non superiore a giorni sessanta dalla data di confezionamento.
3. Il prosciutto cotto affettato o comunque porzionato riporta il termine minimo di conservazione non superiore a giorni trenta dalla data di confezionamento.

Art. 8 Prosciutto cotto scelto



1. È consentito integrare la denominazione “prosciutto cotto” con il termine “scelto” se nella sezione mediana del prodotto, salvo quando utilizzato per la vendita preconfezionato affettato, sono chiaramente identificabili almeno tre dei quattro muscoli principali (semitendinoso, semimembranoso, quadricipite e bicipite femorale) della coscia intera del suino ed il tasso di umidità, su prodotto sgrassato e deadditivato (UPSD), ~~sia inferiore o uguale a 78,5~~
modificato in cotto scelto da 78,5 a 79,5 con DM 26 maggio 2016
2. Nella produzione del prosciutto cotto scelto è consentito utilizzare gli ingredienti impiegati per la produzione del prosciutto cotto.

Art. 9 Prosciutto cotto di alta qualità (1)



1. È consentito integrare la denominazione “prosciutto cotto” con i termini “di alta qualità” se nella sezione mediana del prodotto finito, salvo quando il prodotto sia utilizzato per la vendita preconfezionato affettato, sono chiaramente identificabili almeno tre dei quattro muscoli principali (semitendinoso, semimembranoso, quadricipite e bicipite femorale) della coscia intera del suino ed il tasso di umidità, su prodotto sgrassato e deadditivato (UPSD), sia inferiore o uguale a 75,5 (modificato in da 75,5 a 76,5 con DM 26 maggio 2016)

Art. 9 Prosciutto cotto di alta qualità (2)



2. Nel prosciutto cotto di alta qualità è consentito impiegare solo i seguenti ingredienti, oltre gli ingredienti indicati all'art. 1 comma 1:
 - a. vino, inclusi i vini aromatizzati e liquorosi;
 - b. zucchero, destrosio, fruttosio, lattosio alla dose massima di 1,5% sul prodotto finito;
 - c. Aromi ad esclusione di sostanze aromatizzanti ottenute per sintesi chimica, ma non identiche chimicamente ad una sostanza naturalmente presente in un prodotto di origine vegetale o animale;

Art. 9 Prosciutto cotto di alta qualità (3)



d. spezie e piante aromatiche

e. acido ascorbico ed eritorbico e loro sali – glutammato monosodico – lattati, cloruro di potassio e altri sostitutivi del sodio. **Non sono ammessi altri additivi, se non quelli consentiti dal regolamento 1333/2008 purché rispondano ad una reale necessità tecnologica, non inducano in errore i consumatori e il loro utilizzo presenti un reale vantaggio per questi ultimi così come previsto dallo stesso regolamento (DM 26 maggio 2016).**

Art. 9 Prosciutto cotto di alta qualità



3. Il prosciutto crudo di alta qualità presenta, oltre a quanto previsto dall'art. 3, le seguenti caratteristiche:
 - a. ~~Il trattamento di cottura deve essere tale da garantire il raggiungimento di una temperatura a cuore del prodotto di almeno 69°C; (modificato da DM 26 Maggio 2016, “**Eliminato il vincolo** di raggiungimento al cuore della T° **69** °C per il trattamento cottura *prosciutto cotto alta qualità*”)~~
 - b. Il prodotto raffreddato e conservato è sottoposto a pastorizzazione superficiale



GRAZIE PER L'ATTENZIONE