



Febbraio 2017

Corso base 1° modulo

# Il suino dall'allevamento alla macellazione

Roberto Pisano

# Allevamento dei suini

- Il patrimonio suinicolo italiano è di circa 9 milioni di capi
- L'80% dei suini è allevato nella Pianura Padana
- Oltre il 70% proviene da allevamenti intensivi con più di 1.000 animali
- Dati Censimento generale dell'agricoltura 2010

# Allevamento dei suini

Regione	Numero capi	N. aziende	Media capi per azienda
Lombardia	4.854.797	2.639	1.840
Emilia Romagna	1.283.280	1.217	1.054
Piemonte	1.108.894	1.200	924
Veneto	930.728	1.765	527
Sardegna	169.278	4.852	35
Calabria	51.209	2.197	23

- Dati Censimento generale dell'agricoltura 2010

# Genetica

Nell'evoluzione genetica, dal cinghiale al maiale domestico, è cambiata la conformazione dei suini, a favore della parte posteriore degli animali destinati al consumo e alla trasformazione in salumi



# Tipologie di suini

- Suino leggero
  - 100-110 kg alla macellazione
  - Per il consumo come carne fresca
- Suino pesante
  - 150-170 kg a 9-12 mesi
  - Per la produzione di prosciutti DOP e IGP e la trasformazione in salumi
  - Prerogativa italiana

# Razze suine

- **Caratteristiche morfologiche**
  - Colore del manto/cute, altezza, sviluppo muscolare, profilo e dimensioni della testa, etc.
- **Caratteristiche produttive**
  - Precocità, fertilità, prolificità, fecondità, velocità di accrescimento, resa al macello, attitudine delle carni alla stagionatura, etc.

# Razze da allevamento

- Il suino pesante italiano appartiene principalmente alle razze:
  - Large White
  - Landrace
  - Duroce ai loro ibridi



# Razza LARGE WHITE

- Elevata prolificità, buona indole materna e abbondante produzione di latte. Notevole velocità di accrescimento.
- Alte rese di macellazione, eccellente qualità della carne con giusto rapporto tra parte grassa e parte magra, prosciutti ben conformati. Ottima capacità di trasformazione in salumi.
- Cute rosea e setole bianche.  
Testa larga con profilo fronto-nasale concavo.  
Orecchie portate in alto.  
Cosce e spalle ben sviluppate, tronco lungo cilindrico, natiche convesse.  
Arti di media lunghezza e robusti.





# Razza LANDRACE

- Razza originaria della Danimarca, creata ai primi del Novecento incrociando scrofe locali con verri Large White inglesi.
- Buone attitudini materne ed elevata prolificità.
- Alta resa al macello, ottima sia come suino pesante che per la produzione di carne.
- Cute rosea e setole bianche. Profilo fronto-nasale rettilineo, orecchie portate in avanti.
- Tronco molto allungato (15/16 vertebre dorsali anziché 13). Lombi lunghi e muscolosi, natiche ben conformate, arti robusti di media lunghezza.



# Razza DUROC

- Razza originaria degli USA importata in Italia all'inizio del '900.
- Elevata prolificità, buona indole materna e produzione di latte.
- Ottimo incremento ponderale. Adatta all'allevamento all'aperto.
- Cute nero ardesia e mantello formato da setole rosse e nere.
- Testa piccola con profilo fronto-nasale leggermente concavo. Orecchie piccole e pendule.
- Corpo medio-grande, armonico e compatto. Arti molto robusti.
- Utilizzata per incroci con Large White e Landrace.
- Non allevata in purezza come suino pesante perché le carni non sono adatte alla trasformazione.



# IBRIDI COMMERCIALI

- Si ottengono attraverso incroci programmati a scopo migliorativo tra razze o tra linee diverse della medesima razza.
- In Italia il 50% dei suini allevati è costituito da ibridi.
- In prevalenza derivano da maschi Duroc e femmine Large White o Landrace.
- I suini ibridi sono destinati all'ingrasso e al macello in quanto le caratteristiche ottenute non sono trasmissibili alla prole.



# Razze italiane autoctone



Cinta Senese



Mora Romagnola



Nero Siciliano (dei Nebrodi)

Casertana



Apulo-Calabrese



Sarda



# Razza autoctona sarda

D.M. 24089 del 18.12.2006



Taglia piccola (70-100 Kg)

Altezza media 60 cm al garrese

Testa conica a profilo rettilineo

Collo corto e robusto

Tronco e torace poco sviluppati

Arti corti e robusti

Manto grigio, nero o fulvo con  
setole lunghe, numerose e  
ruvide (criniera sul dorso)




# Peste Suina Africana





- Malattia virale dei suini selvatici e domestici, altamente contagiosa ma non trasmissibile all'uomo
- Comparsa in Sardegna nel 1978
- Infezione per contatto diretto (escreti, secreti e carcasse infette) o attraverso vettori meccanici (insetti, animali, operatori, utensili e indumenti)
- Problema economico e sociale



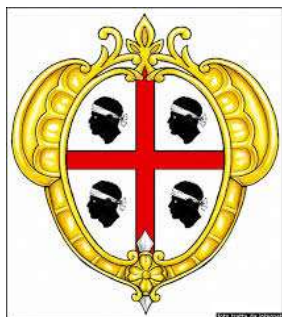
# Peste Suina Africana



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
Assessorato dell'Igiene e sanità e dell'assistenza sociale

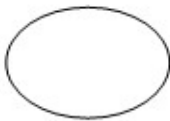

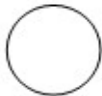
<p><b>AVVISO AI VIAGGIATORI</b></p> <p>In Sardegna è presente la Peste Suina Africana, una malattia DEI SUINI non trasmissibile all'uomo. Carni e prodotti derivati costituiscono un rischio per la diffusione della malattia in altre Regioni. Pertanto</p> <p><b><u>E' VIETATO</u></b></p> <p>PORTARE FUORI DALLA SARDEGNA CARNI E PRODOTTI A BASE DI CARNE SUINA SE NON CERTIFICATI</p> <p>Cerca il <u>bollino ovale</u> in etichetta e richiedi la certificazione veterinaria <i>oppure</i> acquista oltre i varchi dei controlli</p> <p>I prodotti con marchio d'identificazione sanitario <u>rettangolare</u> puoi consumarli SOLO in Sardegna</p>	      	<p><b>NOTICE TO TRAVELLERS</b></p> <p>In Sardinia there is the African Swine Fever, a disease of pigs not transmissible to humans. Meat and their derivatives could be a source for spreading the disease in other Regions. Therefore</p> <p><b><u>IT'S FORBIDDEN</u></b></p> <p>TO EXPORT SWINE MEAT OR MEAT BASED SWINE PRODUCTS WITHOUT A PROPER HEALTH CERTIFICATION</p> <p>Search the <u>oval stamp</u> on the label and request the veterinary certification <i>or else</i> buy the products beyond the gates</p> <p>Products with <u>rectangular</u> health identification label can be consumed ONLY in Sardinia</p>
<p>I trasgressori saranno puniti a termini di legge (art. 500 e 550 del Codice Penale). The transgressors will be punished by the law (art. n. 500 and 550 of the Italian Penal Code).</p> <p>Per ulteriori informazioni visita il sito della regione Sardegna: <a href="http://www.sardegnaassalumi.it">www.sardegnaassalumi.it</a> nella sezione APPROFONDIMENTI - Veterinaria Pubblica - Sanità animale - Peste Suina. For more information visit the website <a href="http://www.sardegnaassalumi.it">www.sardegnaassalumi.it</a> section INDEPHTS - Public Veterinary - Animal Health - Swine Fever.</p>		

# Peste Suina Africana



## Determina RAS 87 del 11.02.2015 Programma di eradicazione PSA

### Allegato 18 - Bollatura sanitaria

Tipo di macellazione	Forma del timbro	Dimensioni del bollo	Diciture riportate e dimensione caratteri
Carni suine ottenute nei mattatoi riconosciuti ai sensi del Reg. CE 853/2004 <b>idonee</b> all'invio al di fuori del territorio regionale	<b>Ovale</b> 	cm. 6,5 x 4,5	Come indicato nell'Allegato I, Cap. III, punto 3 del Reg. CE 854/2004
Carni suine ottenute nei mattatoi riconosciuti ai sensi del Reg. CE 853/2004 <b>non idonee</b> all'invio al di fuori del territorio regionale	<b> Rettangolare</b> 	cm. 6,5 x 4,5 (adulti) cm. 4 x 3 (lattonzoli)	ITALIA Approval Number ____. CE
Macellazione familiare	<b>Rotonda</b> 	cm. 3,5	- ASL N. ____ - Macellazione familiare



# Selezione genetica

- In Italia la selezione genetica è gestita dall'ANAS (*Associazione Nazionale Allevatori Suini*) che detiene il Libro Genealogico e il Registro Anagrafico
- Scopo principale è il miglioramento genetico e la selezione delle razze



associazione nazionale allevatori suini

# Selezione genetica

Razze allevate e migliorate in Italia:

- Large White italiana
- Landrace italiana
- Duroc italiana
- Pietrain (per produzione di carne fresca)



associazione nazionale allevatori suini

# Allevamento dei suini

- Allevamenti a ciclo chiuso
  - Provvedono sia alla fase di riproduzione che alla fase di ingrasso
- Allevamenti a ciclo aperto
  - Provvedono solo alla fase di riproduzione o solo alla fase di ingrasso

# Allevamento dei suini

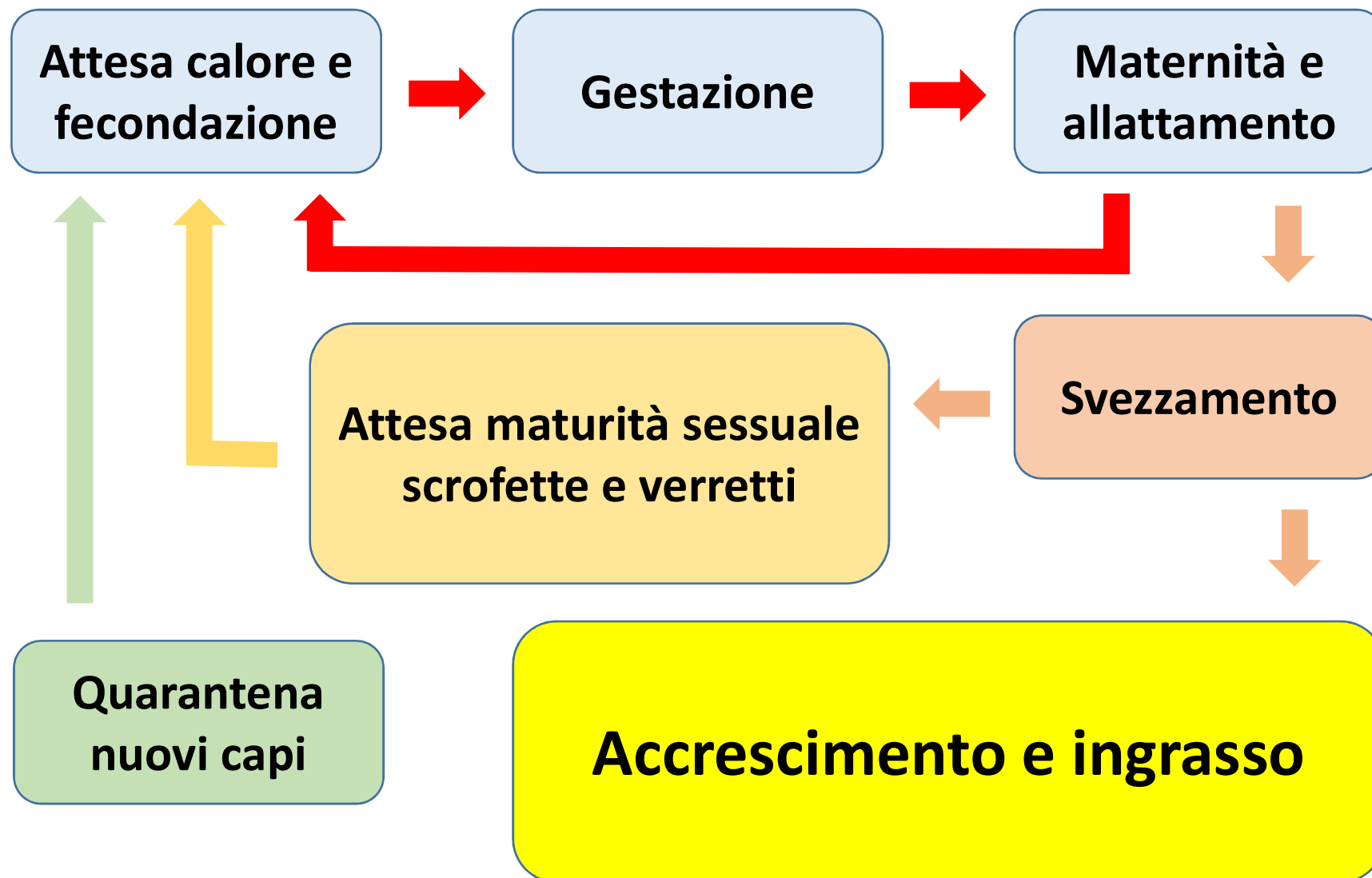
- **Allevamento a ciclo chiuso**
  - Si occupa di portare fino al peso di macellazione i suini concepiti in azienda
  - Le fasi di allevamento e di ingrasso si svolgono, di solito, in capannoni adiacenti



# Allevamento dei suini

- Allevamento a ciclo aperto
  - Con sola fase di riproduzione:
    - Alleva fino al peso di 30-40 kg i suinetti nati in azienda e poi li vende ad un'altra azienda per l'accrescimento e l'ingrasso
  - Con sola fase di ingrasso:
    - Acquista suinetti già svezzati e li alleva fino al peso di macellazione

# Struttura degli allevamenti



# Settori dell'allevamento

## Attesa calore e fecondazione

Ospita le scrofe che hanno terminato di allattare e le scrofette che hanno raggiunto l'età della prima inseminazione (7-8 mesi).

In box separati sono ospitati i verri "ruffiani" utilizzati per stimolare il calore e per individuare le scrofe in calore (riflesso di immobilità).

Una volta raggiunto il calore le femmine vengono fecondate, solitamente artificialmente.

# Settori dell'allevamento

## Gestazione

Ospita le scrofe dal momento della conferma di gravidanza (segnalata dal mancato ritorno del calore dopo 21 giorni) fino a 5-7 giorni prima del parto.



# Settori dell'allevamento

## Maternità e allattamento



Ospita le scrofe da qualche giorno prima del parto e i nuovi suinetti fino al termine dell'allattamento, tra il 21° e il 28° giorno di vita.

Apposite gabbie singole vengono utilizzate per il parto e i primi giorni di allattamento sottoscrofa.

# Settori dell'allevamento

## Maternità e allattamento



La gravidanza dura 114 giorni:

3 mesi, 3 settimane e 3 giorni.

Le scrofe si riproducono 2,2/2,4 volte all'anno.

Da una nidiata di 8-14 suinetti (in media 10-12) se ne riescono a svezzare solitamente 7-12.

# Settori dell'allevamento

## Svezzamento



Riceve i suinetti "lattonzoli" tra il 21° e il 28° giorno di vita e li ospita fino al raggiungimento di 25/30 kg di peso (65/75 giorni di età).

I suinetti, ora chiamati "lattoni", vengono quindi trasferiti all'allevamento da ingrasso o alle aree di attesa della maturità sessuale per divenire riproduttrici o donatori di seme.

# Settori dell'allevamento

**Accrescimento  
e ingrasso**



Ospita per 200-230 giorni i giovani suini destinati all'ingrasso e alla macellazione a scopo alimentare.

I suini leggeri raggiungono il peso di 90/110 kg a 5 mesi di vita.

I suini pesanti raggiungono il peso di 160 kg  $\pm$  10% non prima dei 9 mesi di vita

# Suini alle varie età

**Lattonzolo** - Suinetto maschio o femmina, dalla nascita allo svezzamento

**Lattone** - Suinetto maschio o femmina, dallo svezzamento a 25-35 kg

**Verretto** - Maschio destinato alla riproduzione: dalla fase di lattone fino alla pubertà e al primo salto.

**Verro** - Maschio adulto in riproduzione.

**Scrofetta** - Femmina destinata alla riproduzione: dalla fase di lattone fino alla pubertà e al primo salto.

**Scrofa** - Femmina in riproduzione dopo il primo parto.

**Magroncello** - Maschio o femmina dai 50-60 ai 90-100 kg destinato all'ingrasso per la produzione del suino pesante.

**Maiale magro da macelleria** - Maschio o femmina destinato al macello al peso di 100-110 kg.

**Maiale pesante** - Maschio o femmina destinato al macello al peso di 150-185 kg.

# Benessere animale

1. Libertà dalla fame, dalla sete e dalla cattiva nutrizione
2. Libertà dai disagi ambientali
3. Libertà dal dolore, dalle malattie e dalle ferite
4. Libertà di poter manifestare le specifiche caratteristiche comportamentali
5. Libertà dalla paura e dallo stress

Five freedoms

(UK Farm Animal Welfare Council 1979)



# Benessere dei suini

## Riferimenti normativi

- Direttiva 2008/120 CE
- Decreto Legislativo n. 122/2011



# Alimentazione

Alimentazione differenziata  
in base alla tipologia:

- Suino leggero da macelleria
- Suino pesante da salumeria





## Suino leggero

- Alimentazione a volontà nelle femmine e razionata nei maschi castrati
- Mangimi asciutti specifici per la fase di accrescimento (fino a 60 kg) e per il finissaggio (fino al peso di macellazione)

## Suino pesante (circuito DOP)

- L'alimentazione rispetta le due diverse fasi di accrescimento:
  - Magronaggio (da 30 a 80 kg di peso)
  - Ingrassio (da 80 a 160 kg di peso)
- Si preferiscono alimenti in forma liquida (broda) e siero di latte (<15 l/capo al giorno)
- Mais e altri cereali, farine di soia e di girasole e patate disidratate costituiscono la base corrente della dieta

./.

## Suino pesante (circuito DOP)

- Nella prima fase i cruscami limitano l'apporto energetico e l'effetto di riempimento prepara l'apparato gastroenterico alla successiva fase di ingrasso
- La composizione della razione deve rispettare i disciplinari di produzione dei prosciutti DOP
- Particolarmente importante il finissaggio (ultimo mese) per la qualità della carne e del grasso

# Avvio al macello

Pratiche che precedono la macellazione:

- Carico dei suini sugli automezzi
- Trasporto al macello
- Sosta pre-macellazione
- Visita veterinaria *ante mortem*

# Macellazione

## Fasi della macellazione

1. Stordimento
2. Dissanguamento
3. Scottatura
4. Depilazione
5. Eviscerazione
6. Divisione in mezzene

# Macellazione

## 1. Stordimento

Induzione veloce di uno stato di incoscienza tramite

- Elettronarcosi
- Anestesia carbonica ( $CO_2$ )

# Macellazione

## 2. Dissanguamento

Sistema del doppio coltello: il primo incide la cute e il secondo recide i vasi del collo, per evitare contaminazioni

# Macellazione

## 3. Scottatura

- Necessaria per igienizzare la pelle dopo il dissanguamento
- Per immersione in una vasca che contiene acqua calda a 60-64 °C
- Mediante getti di vapore sulla carcassa appesa alla guidovia



## 4. Depilazione

- Azione sulla carcassa di rulli dotati di dita di gomma che asportano i peli senza danneggiare la cute
- Flambatura con fiamma a gas
- Docciatura di lavaggio

# Macellazione

## 5. Eviscerazione

- Apertura della cavità addominale e di quella toracica
- Asportazione del pacchetto intestinale integro

I visceri seguiranno parallelamente la carcassa fino alla ispezione veterinaria

# Macellazione

## 6. Divisione in mezzene

- Divisione longitudinale della carcassa con sistemi manuali o automatici
- Ispezione sanitaria *post mortem*

# Macellazione

## Classificazione delle carcasse

- Misurazione della carnosità
- Attribuzione della classe EUROPE

<b>E</b>	<b>Carne magra <math>\geq</math> 55%</b>
<b>U</b>	<b>Carne magra tra 50 e 55%</b>
<b>R</b>	<b>Carne magra tra 45 e 50%</b>
<b>O</b>	<b>Carne magra tra 40 e 45%</b>
<b>P</b>	<b>Carne magra <math>&lt;</math> 40%</b>

# Macellazione

## Timbratura delle mezzene

1. Lettera H (Heavy >110 kg) o lettera L (Light da 70 a 110 kg)
2. Lettera E - U - R - O - P in base alla classe di carnosità

Le classi di carnosità E e P sono escluse dal circuito dei prosciutti DOP

# Trasformazioni *post mortem*

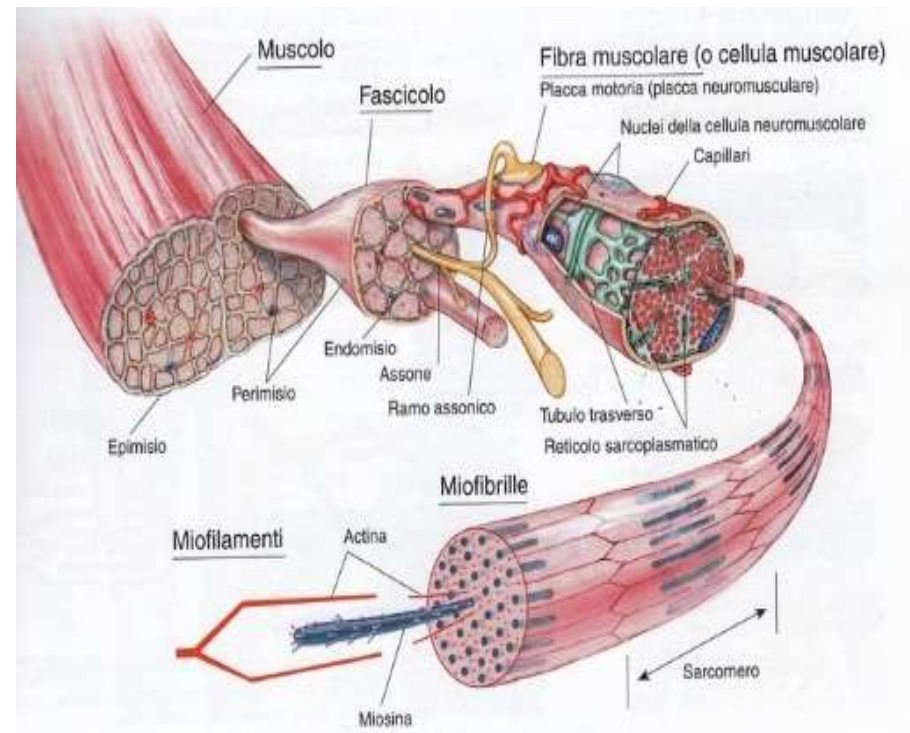
## *Rigor mortis*

- Esaurimento delle riserve di glicogeno (glicolisi)
  - Formazione di acido lattico
  - Accumulo ac. lattico e abbassamento pH (5.6-5.7)
  - Perdita di elasticità e accorciamento fibre muscolari
  - Perdita di acqua dalle fibre muscolari
- 
- **Risoluzione del *rigor* e frollatura**
  - Modificazioni chimico-fisiche per azione degli enzimi proteolitici sulle fibre muscolari
  - Rilassamento e intenerimento delle fibre muscolari
  - Formazione di sostanze aromatiche

# Composizione della carne

## Tessuto muscolare

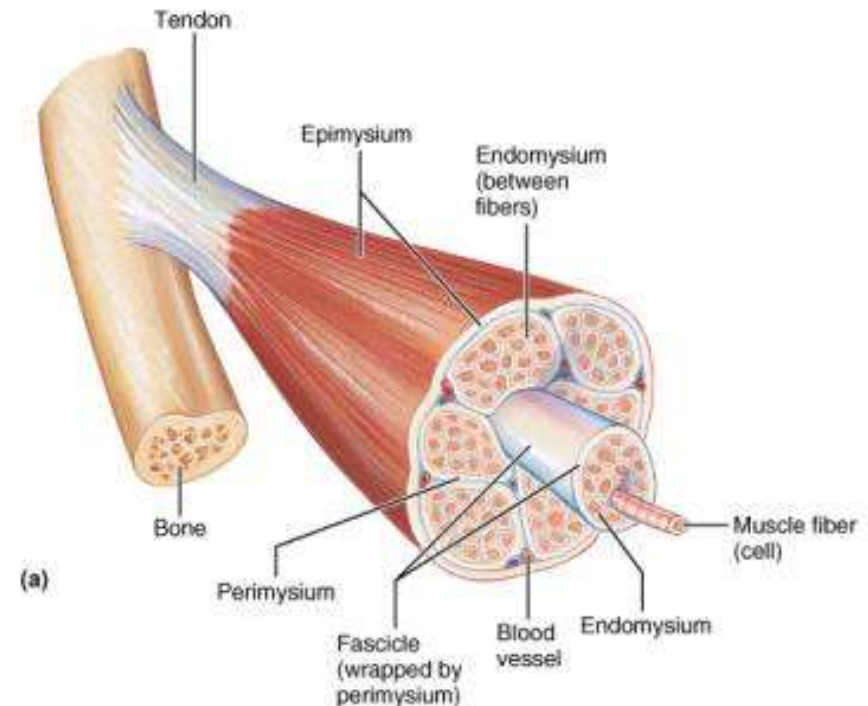
- Costituito da fibre disposte parallelamente le une alle altre, separate da connettivo interstiziale e raggruppate in piccoli fasci separati da setti connettivali
- Le fibre sono formate da strutture proteiche contrattili, **actina** e **miosina**, e dalla **mioglobina** che immagazzina e rilascia l'ossigeno e conferisce il colore rosso alla carne.



# Composizione della carne

## Tessuto connettivo

- È costituito dalle membrane che avvolgono le fibre, i fasci e tutta la massa muscolare e vanno a formare i tendini.
- Le principali proteine del tessuto connettivo sono il **collagene**, che conferisce resistenza al muscolo, e l'**elastina** che gli conferisce elasticità.



Copyright © 2001 Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.



# Composizione della carne

## Tessuto adiposo

- È una varietà di tessuto connettivo con funzioni trofiche e meccaniche.
- È essenzialmente costituito da adipociti, deputati alla lipogenesi (formazione e immagazzinamento dei trigliceridi) e alla lipolisi (scissione dei trigliceridi in acidi grassi liberi e glicerolo).
- Tre tipi di immagazzinamento:
  - Grasso di copertura
  - Grasso di infiltrazione
  - Grasso periviscerale



# Miopatie

Specifiche caratteristiche genetiche o condizioni di stress degli animali prima della macellazione comportano una glicolisi *post mortem* non ottimale e conseguenti alterazioni della carne.



Carne PSE



Carne ottimale



Carne DFD

# Pale Soft Essudative

Carne pallida, molle ed essudativa.

Conseguenza di una rapida caduta del pH a 5.2 e successivo rialzo a 5.4-5.5 a 24 ore dalla morte dell'animale.

È principalmente di origine genetica (Porcine Stress Sindrome) associata a stress.

Carne non adatta ad essere trasformata: non trattiene la salamoia nei prodotti cotti e anche insaccati e prosciutti saranno di qualità mediocre.



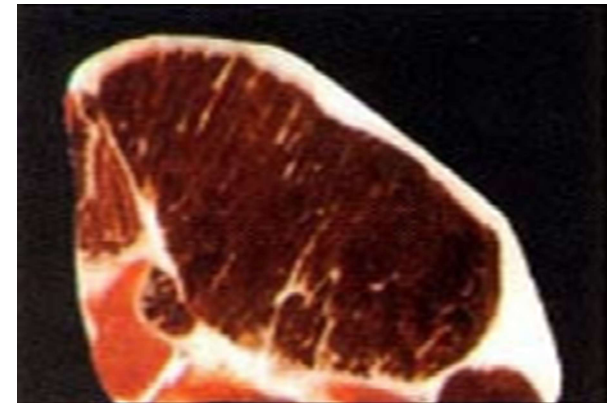
# Dark Firm Dry

Colore molto scuro e superficie di taglio dura e asciutta.

Causata da un basso livello di glicogeno nel muscolo con secondaria scarsa conversione in acido lattico dopo la macellazione e limitata caduta del pH (6.0-6.2).

Adatta solo per prodotti cotti (wurstel).

Inadatta per prodotti crudi e fermentati e per conservazione sottovuoto o atmosfera protetta (contaminazione batterica).



# Il suino biologico

Il Regolamento CE n. 834/2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici è in vigore dal 1 gennaio 2009.

L'allevamento biologico si fa su terreni biologici rispettando un corretto rapporto fra numero di capi e terreno a disposizione senza superare la soglia di 170 kg di azoto per ettaro per anno che equivale a 74 suinetti o 6,5 scrofe o 14 suini da ingrasso.



# Il suino biologico

## Requisiti degli allevamenti biologici

- Recinto per scrofa con capannina da parto, minimo 60 m<sup>2</sup>
- Recinto suinetti fino a 30 kg, minimo 15 m<sup>2</sup>
- Recinto ingrasso
- Recinto verri e scrofe
- Filo elettrico per superfici a pascolo
- Mangiatoie e abbeveratoi
- Riparo naturale o artificiale
- Allevamento in stalla max 3 mesi o 1/5 età

# Il suino biologico

## Alimentazione

- Alimenti da terreni bio (almeno il 35% della sostanza secca necessaria deve essere prodotto in azienda)
- Alimenti da terreni in conversione bio (max 30% o 60% se superficie aziendale)
- Alimenti convenzionali (max 20%)
- Divieto di utilizzo di sottoprodotti nella alimentazione, privilegiando quello che gli animali trovano in natura (castagne, ghiande)

# Il suino biologico

## Altre prescrizioni

- I suinetti possono provenire da un allevamento convenzionale se di peso inferiore a 25 kg, ma devono osservare un periodo di conversione di 6 mesi
- I suinetti non possono essere svezzati prima dei 40 giorni
- Si possono utilizzare incroci industriali
- È ammessa la fecondazione artificiale e la castrazione dei maschi destinati all'ingrasso

./.



# Il suino biologico

- Gli animali devono vivere liberi
- È vietato l'uso di gabbie, il taglio della coda e dei denti
- È vietato l'uso di antibiotici, sulfamidici, promotori di crescita e coccidiostatici
- È vietato fare trattamenti di massa
- Si può curare una sola volta il singolo animale ma bisogna raddoppiare i tempi di sospensione

# Il suino biologico

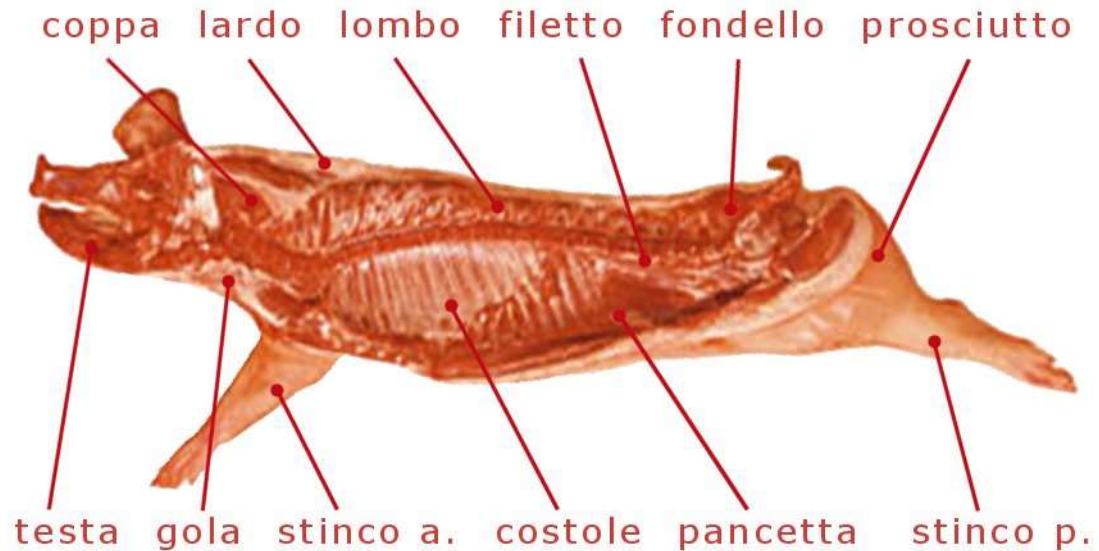
## Macellazione

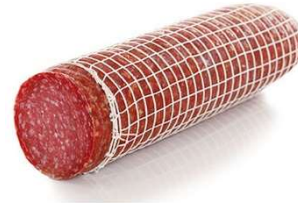
- Durante il trasporto e la sosta al macello i suini bio devono essere facilmente individuabili e separati dagli altri capi
- Se i macelli non sono esclusivamente bio devono comunicare in anticipo (7-10 gg) la giornata riservata al circuito bio e pulire e disinfettare le attrezzature
- Gli stessi obblighi si applicano alle strutture di sezionamento, confezionamento e conservazione

# Tagli carnei

- Dal sezionamento delle mezzene si ricavano i tagli utilizzati per la preparazione dei salumi:

- Prosciutto
- Spalla
- Coppa
- Gola
- Lombo
- Lardo
- Pancetta
- Triti di prosciutto
- Triti





- 1- lardo
- 2- coppa
- 3- lombata
- 4- scannello
- 5- spalla
- 6- petto
- 7- coscia
- 8- pancetta
- 9- guanciale
- 10- stinco

