

IL SUINO DALL'ALLEVAMENTO ALLA MACELLAZIONE

- **L'ALLEVAMENTO:**
 - Patrimonio suinicolo
 - Genetica
 - Tipologie di allevamento
 - Alimentazione
 - Il suino biologico
- **LA MACELLAZIONE**



Giuseppe Fruttero



ALLEVAMENTO

Il Patrimonio Suinicolo



PATRIMONIO SUINICOLO ITALIANO



- Tra gli 8 e 9 milioni di capi
- L'80% è allevato nell'Italia Settentrionale
- Le regioni con più alta densità di suini sono nell'ordine: Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna e Veneto
- La maggior parte degli allevamenti sono di tipo intensivo: si stima che oltre il 70% dei suini sia allevato in aziende con più di 1.000 capi

PATRIMONIO SUINICOLO ITALIANO

REGIONE	N. ALLEVAMENTI	N. CAPI CENSITI	N. CAPI/AZIENDA
PIEMONTE	2791	1204432	432
VALLE D'AOSTA	48	87	2
LOMBARDIA	8860	4305658	486
BOLZANO	5144	8658	2
TRENTO	829	4540	5
VENETO	9085	611611	67
FRIULI VENEZIA GIULIA	1953	262669	134
LIGURIA	655	1030	2
EMILIA-ROMAGNA	3862	1075323	278
TOSCANA	6350	123385	19
UMBRIA	3707	189604	51
MARCHE	13891	126380	9
LAZIO	5490	32638	6
ABRUZZO	16173	61093	4
MOLISE	5675	22538	4
CAMPANIA	21333	92781	4
PUGLIA	845	23119	27
BASILICATA	3245	58875	18
CALABRIA	4748	47455	10
SICILIA	1773	59406	34
SARDEGNA	16118	191319	12
TOTALI	132575	8502601	64

PATRIMONIO SUINICOLO ITALIANO

Evoluzione della situazione in Sardegna

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
n. allevamenti aperti	17417	16230	15975	15919	15254	17723	17559	17650	16465	16276
di cui familiari	6788	6708	6441	5716	2677	364	365	423	350	341
n. capi censiti	237306	202050	176731	166052	171228	176104	171618	169177	166648	188307
n. scrofe censite	76475	71245	68517	64723	64753	66161	62465	62158	61502	62425
n. verri censiti	14422	13915	13894	13917	14608	15434	14789	14630	14219	13969

PATRIMONIO SUINICOLO ITALIANO

Il consumo di carne suina ha superato quello della carne bovina:

- Minore costo
- Minori pregiudizi

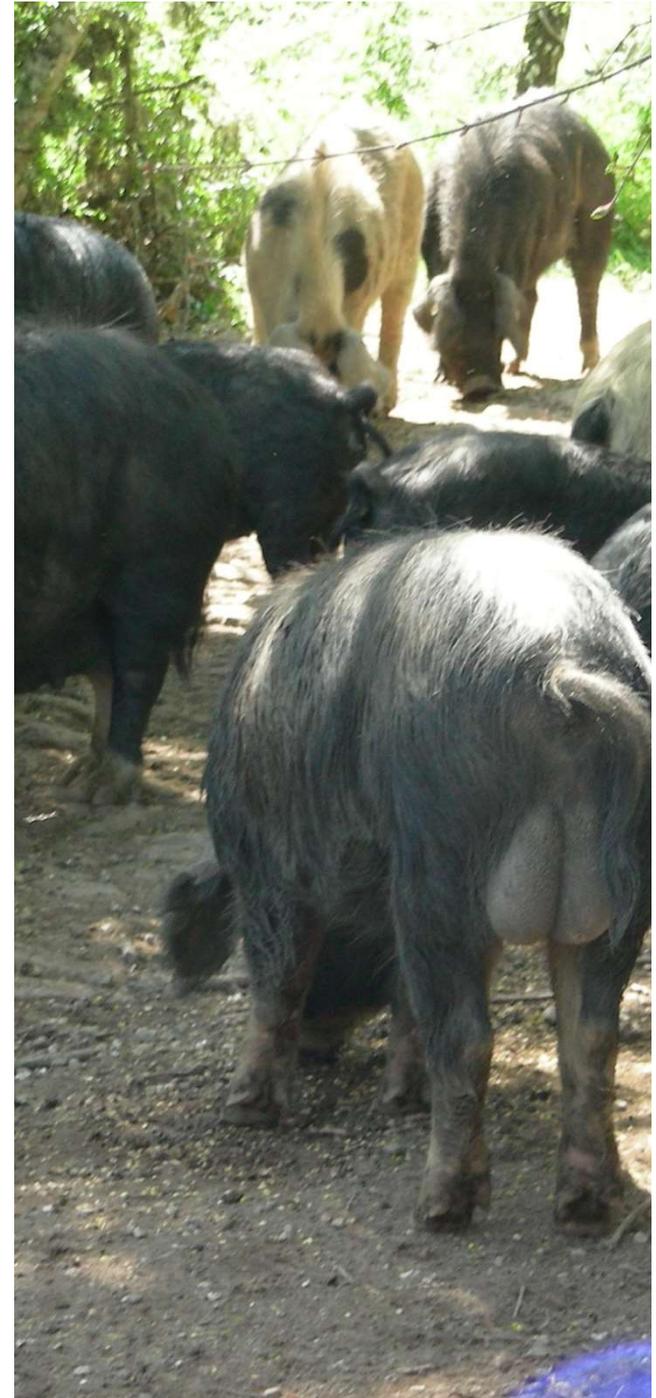
In Italia vengono prodotti principalmente due tipologie di suini:

- Il suino leggero che arriva a pesare 100/110 Kg. di peso vivo all'epoca della macellazione.
- Il suino pesante, tipico italiano, che arriva a pesare oltre 150/170 Kg di peso vivo, di età superiore ai 9 mesi, destinato alla produzione di salumi.



ALLEVAMENTO

Genetica



GENETICA

Il suino domestico è diretto discendente del cinghiale.

L'addomesticamento e la selezione sono iniziati attorno al 6.000 a.C. e hanno determinato un capovolgimento della conformazione del suino: infatti il peso dell'animale è ripartito per un 30% nella parte anteriore e per un 70% in quella posteriore, cioè il contrario rispetto alla conformazione del cinghiale.



IL LIBRO GENEALOGICO

strumento per il miglioramento genetico delle razze suine

ha la finalità di indirizzare l'attività di selezione delle singole razze.

Il libro genealogico è distinto in singole divisioni per le seguenti razze:

- **Large White italiana**
- **Landrace italiana**
- **Duroc italiana**
- **Pietrain**

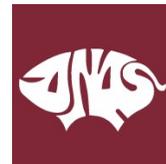
IL REGISTRO ANAGRAFICO

Il registro dei tipi genetici autoctoni

conserva le informazioni genealogiche dei soggetti iscritti al fine della conservazione delle razze, con particolare attenzione al mantenimento della loro variabilità genetica, e promuovendone, al contempo, la valorizzazione economica.

Esso è composto da divisioni distinte per le razze:

- a) **Cinta senese**,
- b) **Mora Romagnola**,
- c) **Nero siciliano**,
- d) **Casertana**,
- e) **Apulo-Calabrese**,
- f) **Sarda**.



associazione nazionale allevatori suini

GENETICA

LA RAZZA SARDA



al 31 dicembre 2013
 risultano 60 le aziende
 iscritte all'Albo allevamenti
 del Registro Anagrafico



Provincia	N° allevamenti
Cagliari	3
Medio Campidano	11
Nuoro	8
Ogliastra	22
Olbia-Tempio	2
Oristano	4
Sassari	10
Totali	60



GENETICA

LA RAZZA SARDA

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE	
TIPO	Taglia piccola con scheletro solido
MANTELLO E PIGMENTAZIONE	Cute pigmentata almeno parzialmente. Mantello di colore vario: nero, bianco, rosso, grigio, fulvo, unito o pezzato. Setole folte e talvolta ondulate o arricciate che ricoprono abbondantemente il corpo. E' presente una criniera dorsale con setole lunghe. E' possibile la presenza di un ciuffo lombare
TESTA	Di medio sviluppo, profilo fronto-nasale rettilineo; orecchie pendenti in avanti o lateralmente. E' possibile la presenza di tette.
COLLO	Corto e robusto
TRONCO	Poco sviluppato, linea dorso-lombare rettilinea o leggermente convessa, groppa inclinata; spalle leggere, torace poco sviluppato, cosce scarse. Coda lunga con setole che, talvolta, formano una caratteristica coda "cavallina".
ARTI	Corti e robusti
CARATTERI SESSUALI	NEL MASCHIO: testicoli ben pronunciati; capezzoli in numero non inferiore a 8. NELLA FEMMINA: mammelle in numero non inferiore a 8, con capezzoli normali ben pronunciati e pervi.

GENETICA

LA RAZZA SARDA

CARATTERI INDESIDERATI

I caratteri morfologici che comportano l'esclusione dal registro anagrafico sono l'assenza di setole, cute totalmente depigmentata, orecchie dritte, profilo fronto-nasale concavo, mantello striato o agouti, presenza di fascia bianca, anche parziale, sul torace.



Fascia toracica



Orecchie dritte

LE RAZZE ITALIANE

CINTA SENESE



Foto tratte dal sito agraria.org

LE RAZZE ITALIANE

MORA ROMAGNOLA



LE RAZZE ITALIANE

NERO SICILIANO



LE RAZZE ITALIANE

CASERTANA



GENETICA

LE RAZZE ITALIANE

NERO CALABRESE



Foto tratte dal sito agraria.org

LE RAZZE ESTERE ALLEVATE IN ITALIA

Come abbiamo già ricordato nella parte introduttiva, le razze più frequentemente utilizzate negli allevamenti italiani sia in purezza che incrociate, sono:

- Large White
- Landrace
- Duroc
- Pietrain

Le caratteristiche comuni di queste razze sono l'elevata prolificità delle scrofe, il notevole incremento giornaliero nei soggetti in accrescimento e la buona conformazione degli animali destinati alla macellazione.

LE RAZZE ESTERE

LARGE WHITE ITALIANA

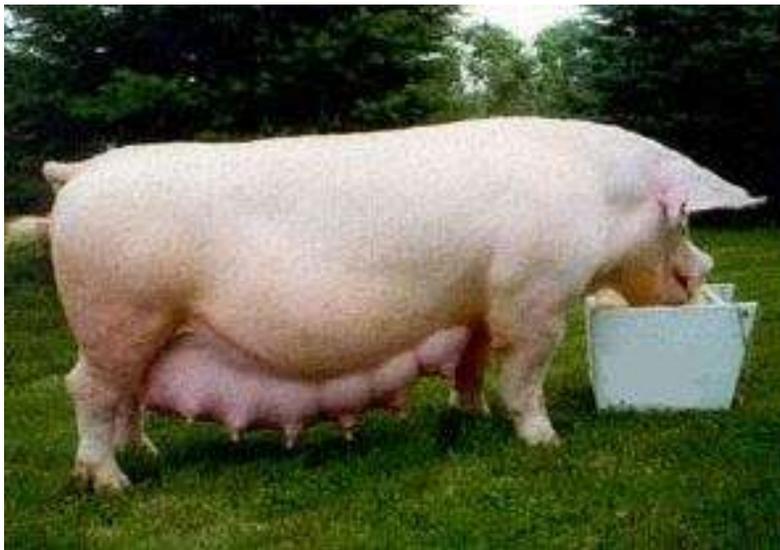
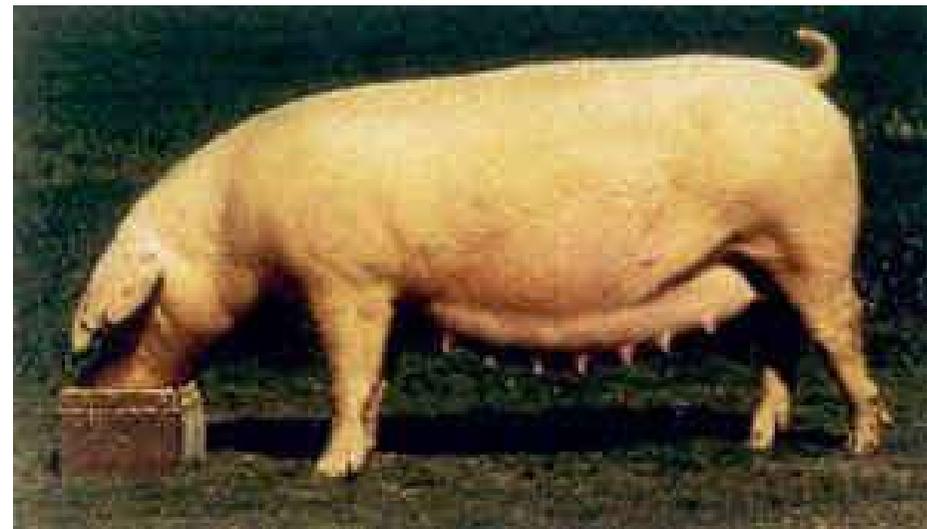


Foto tratte dal sito agraria.org

LE RAZZE ESTERE

LANDRACE



LE RAZZE ESTERE

DUROC



Foto tratte dal sito agraria.org

LE RAZZE ESTERE

PIETRAIN



Foto tratte dal sito agraria.org

LE RAZZE ESTERE



IBERICO



GLI IBRIDI



Duroc x Pietrain

GLI IBRIDI

Quando si accoppiano fra di loro riproduttori di razze diverse si manifesta nei figli un fenomeno particolare che in biologia viene chiamato

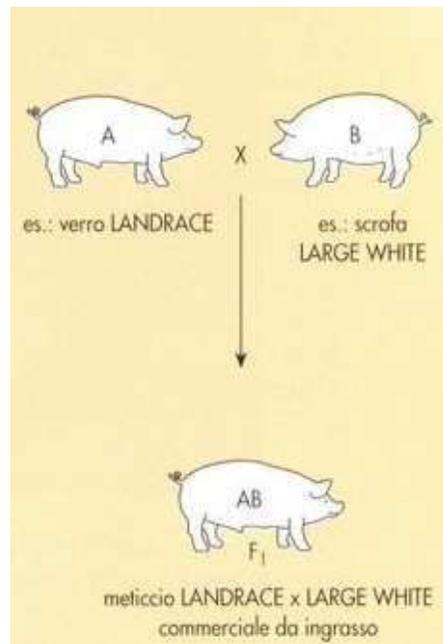
ETEROSI

E' un fenomeno positivo in quanto è responsabile di:

- **Maggiore vitalità degli animali**
- **Maggiore rusticità**
- **Maggiore resistenza alle malattie**
- **Maggiore adattabilità alle condizioni ambientali avverse**

GENETICA

GLI IBRIDI



L'incrocio può attuarsi sia tra soggetti di razze migliorate che tra soggetti di razze rustiche, ma anche tra animali appartenenti a una razza rustica e una razza migliorata.



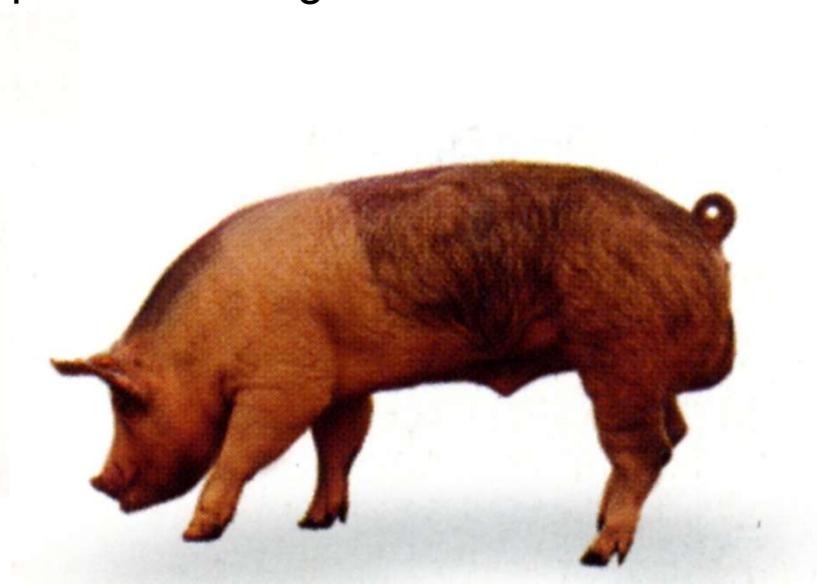
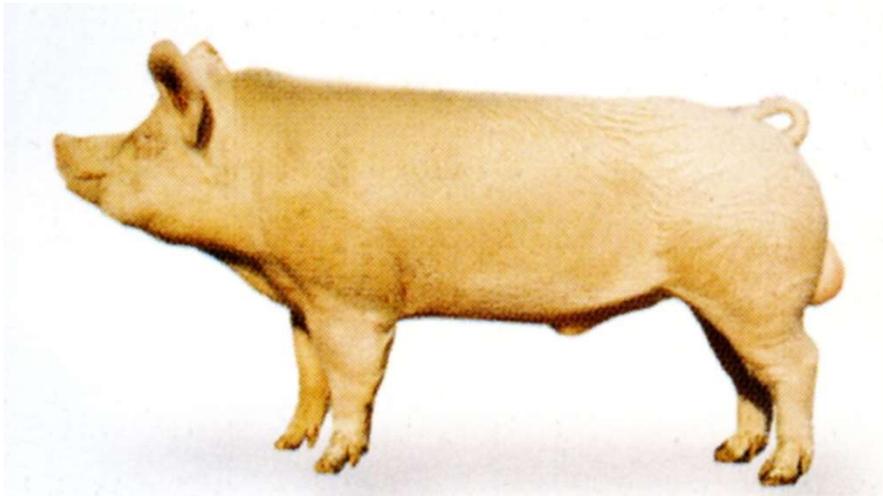
Anche nella produzione del Suino Pesante Padano, che rappresenta il 60% del patrimonio suinicolo nazionale, si ricorre in alcuni casi all'incrocio per massimizzare le produzioni e conseguire in tal modo un vantaggio economico.

GENETICA

GLI IBRIDI

Esistono anche in Italia aziende che producono suini ibridi che vengono poi venduti per essere allevati, in genere, nei grandi allevamenti industriali.

In queste aziende vengono «costruiti» maiali adatti a qualsiasi tipo di produzione (magrone o maiale pesante) con una serie di incroci che sono protetti dal segreto industriale.



IBRIDI CON GENETICA SEGRETA



ALLEVAMENTO

- Tipologie di Allevamento
- Struttura dell'Allevamento



TIPOLOGIE DI ALLEVAMENTO

Possiamo distinguere fondamentalmente tre tipi principali di allevamento:

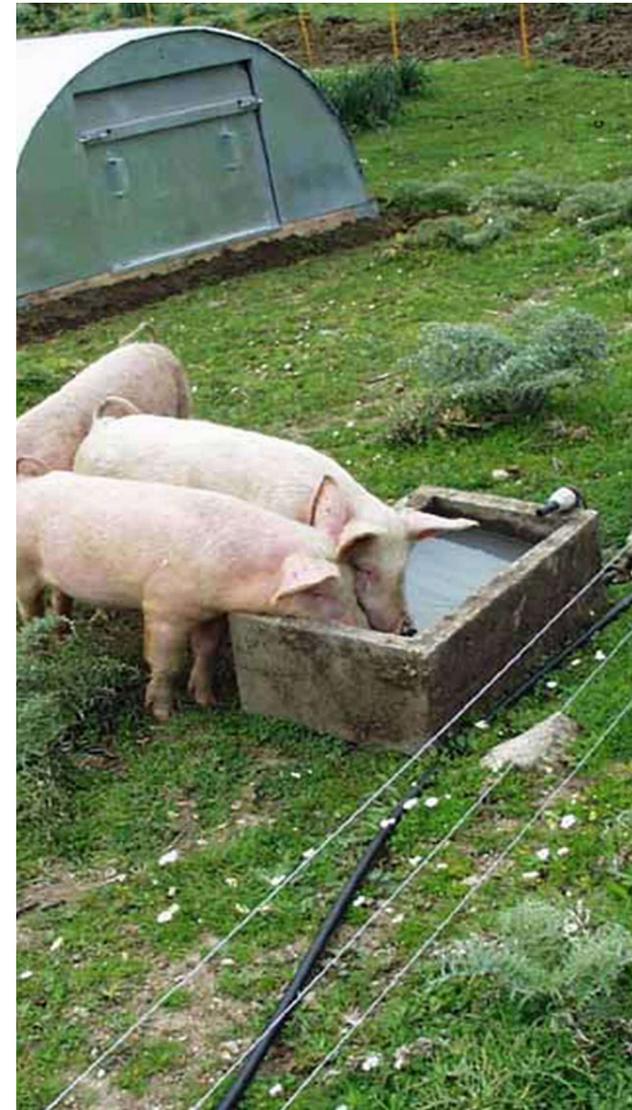
- **Brado**
- **Semibrado**
- **In stalla** (piccoli allevamenti e allevamenti intensivi)

In Sardegna l'allevamento brado è vietato, come prescritto dal Piano di Eradicazione della Peste Suina Africana.

TIPOLOGIE DI ALLEVAMENTO

Nella tipologia di allevamento semibrado viene compreso anche quello detto “En Plein Air” o “All’aperto”:

- è un sistema di allevamento intensivo a tutti gli effetti, gli animali vengono tenuti strettamente sotto controllo;
- I suini possono pascolare, grufolare, fare bagni di fango, etc...;
- è una tecnica di allevamento già sviluppata con successo in altri paesi europei.



TIPOLOGIE DI ALLEVAMENTO

Capannone per allevamento intensivo dei suini



STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Gli allevamenti destinati alla produzione del suino possono essere distinti in:

1. Allevamenti a ciclo chiuso (fasi di riproduzione e ingrasso)

2. Allevamenti a ciclo aperto (sola fase di riproduzione o sola fase di ingrasso)

Nel primo caso l'azienda alleva fino al peso di macellazione i suinetti prodotti.

Nel secondo caso si tratta di:

- aziende che fanno la fase riproduttiva e vendono i suinetti, oppure
- aziende che fanno la fase di ingrasso, acquistando i suinetti da altro allevamento e portandoli al peso di macellazione.

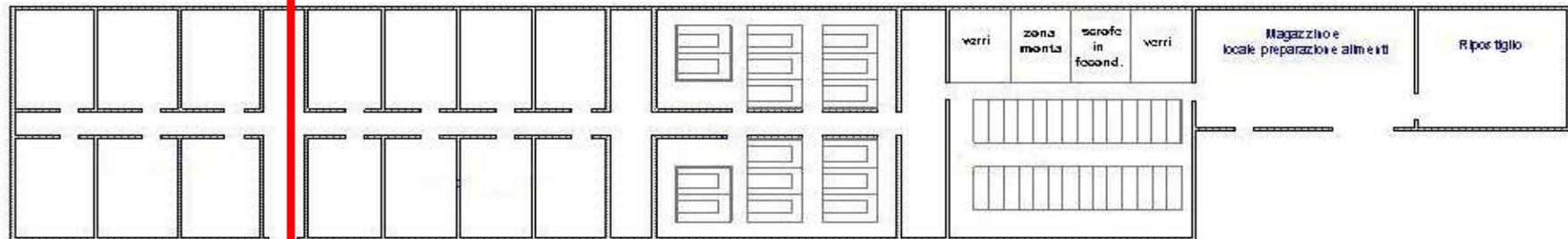
STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Possiamo schematicamente dividere l'allevamento in due comparti:

- Riproduzione
- Ingrasso

ingrasso

riproduzione

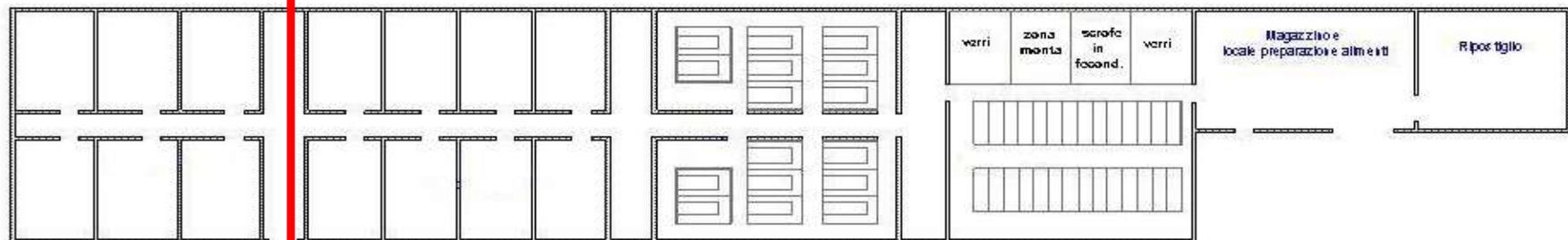


STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Nell'allevamento da riproduzione (o fase riproduttiva se ci troviamo in un allevamento a ciclo chiuso) possiamo distinguere diversi settori:

- Rimonta-riproduttori (quarantena)
- Attesa calore-fecondazione
- Gestazione
- Parto
- Svezzamento

riproduzione



STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Rimonta-riproduttori (quarantena)

- Giovani scrofette
- Verretti



STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Attesa calore-fecondazione

- Scrofe provenienti dalle sale parto
- Scrofette provenienti dal settore rimonta
- Verri ruffiani



STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Gestazione

- Scrofe gestanti
Per le prime 4 settimane in sala attesa
calore e fecondazione in posta singola
Successivamente allevate in gruppi.



STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Parto-Maternità

- Scrofe

Vengono inserite qualche giorno prima del parto fino al momento dello svezzamento dei suinetti (in genere 28 giorni dopo il parto).

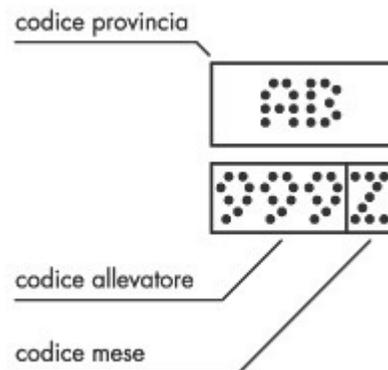


STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Parto-Maternità

- Suinetti

Entro 3 giorni dalla nascita viene praticata una iniezione di ferro destrano ed entro la prima settimana il taglio della coda e la castrazione dei maschi. In questo periodo viene anche praticato il tatuaggio per i prosciutti DOP.



STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

Svezzamento

- Suinetti

Dal 28° giorno di vita fino al raggiungimento del peso di 25/30 Kg (65/75 giorni).



STRUTTURA DELL'ALLEVAMENTO

L'allevamento da ingrasso (o fase di ingrasso se ci troviamo in un allevamento a ciclo chiuso), comporta un livello tecnologico inferiore rispetto al precedente.

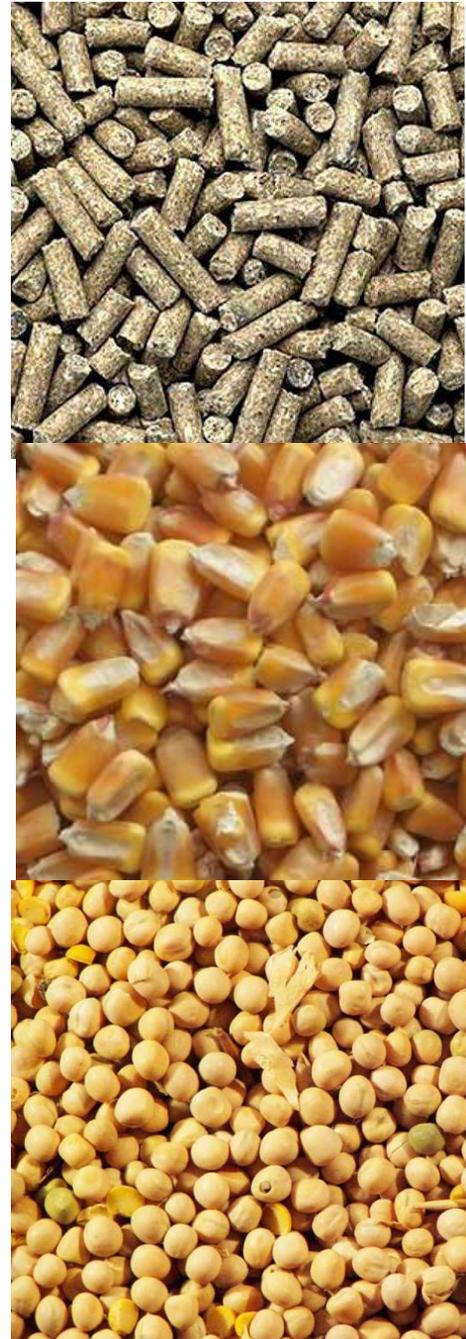
I suini sono allevati a partire da un peso di 30 Kg circa, fino al momento della macellazione, che è diverso a seconda che si producano:

- **Suino leggero**, da macelleria (magrone) con peso variabile tra i 90 e i 110 Kg
- **Suino pesante** (grasso), per la produzione di salumi, con peso intorno ai 160 Kg. +/- 10%



ALLEVAMENTO

Alimentazione



ALIMENTAZIONE

Suino leggero

Suino da macelleria,
peso vivo da 90 a 110 Kg,
carne magra.

Questi soggetti raggiungono il peso di macellazione a 5/6
mesi di età.



ALIMENTAZIONE

Suino leggero

L'alimentazione è studiata per ogni realtà aziendale in quanto si devono tenere presenti diverse variabili:

- Tipo genetico,
- Ambiente,
- Management,
- Sesso.

In genere si utilizzano due formulazioni di mangimi che solitamente vengono somministrati asciutti:

- di accrescimento dai 25/30 ai 60 kg di peso vivo:
- di finissaggio dai 60 kg fino alla macellazione.

Suino pesante

E' il suino italiano utilizzato per la produzione di salumi DOP e IGP, in particolare dei prosciutti.

Il peso alla macellazione è di circa 160 kg +/-10%.

Gli allevamenti in cui si producono i suini destinati alle produzioni DOP e IGP devono sottostare a dei disciplinari di allevamento e di alimentazione piuttosto rigidi, dove vengono indicati gli alimenti consentiti, in che periodi della vita degli animali e in quali percentuali massime all'interno della formulazione vanno utilizzati.

ALIMENTAZIONE

Suino pesante

I suini sono alimentati con una dieta «razionata», a fasi, in modo tale da ottimizzare il rendimento zootecnico dell'animale.

Di preferenza l'alimentazione di questi animali è in forma liquida/semiliquida (broda/pastone), tradizionalmente con siero di latte.



L'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

- L'agricoltura biologica è normata dai Reg. CE 834/07 e 889/08.
- Concettualmente l'allevamento biologico si fa su terreni biologici (dove non si usano concimi chimici, diserbanti, antiparassitari, insetticidi, ecc...). Esistono dei tempi precisi in cui il terreno e l'allevamento sono «in conversione» prima che possano essere considerati biologici e quindi che i prodotti ottenuti possano fregiarsi del marchio biologico.



L'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

- Per minimizzare i problemi sanitari e per poter allevare in modo estensivo, nel mondo dell'allevamento biologico c'è una continua ricerca e rivalutazione di razze autoctone che si prestano alla vita all'aperto.
- Esiste un preciso rapporto tra carico animali e terra, sia per non sovraccaricare l'ambiente, sia perché ci sia un rapporto tra quello che la terra può dare in alimenti ed i capi che può mantenere.

L'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

Reparti e strutture bio:

- Recinto per scrofa con capannina parto min. 60 mq
- Recinto suinetti (fino a 30 kg) min. 15 mq/capo
- Recinto ingrasso
- Recinto verri e scrofe
- Filo elettrico per superficie a pascolo
- Mangiatoie ed abbeveratoi
- Riparo naturale o artificiale
- Allevamento in stalla per max. 3 mesi o 1/5 dell'età



L'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

Alimentazione

Possono essere utilizzati:

- Alimenti provenienti da terreni bio (almeno il 35% della sostanza secca necessaria prodotta in azienda)
- Alimenti da terreni in conversione (max 30%, 60% se da superficie aziendale)
- Alimenti convenzionali (max 20% s.s. annua)



L'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

E' vietato:

- l'uso di promotori di crescita e coccidiostatici
- l'uso di sottoprodotti nell'alimentazione

si privilegia quello che gli animali possono trovare nel bosco (ghiande, castagne, ecc.).



L'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

- I suinetti possono provenire da un allevamento “convenzionale” e, dopo un periodo di “conversione” della durata di 6 mesi, possono essere certificati “Bio”.
- I suinetti non possono essere svezzati prima dei 40 giorni di vita.



- Si possono usare incroci industriali evitando comunque gli animali albini (bianchi con gli occhi chiari) che non resistono ai raggi del sole.

L'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

- È ammessa la fecondazione artificiale
- La castrazione è consentita per mantenere la qualità dei prodotti e le pratiche tradizionali di produzione.
- Gli animali devono vivere liberi.
- È vietato l'uso di gabbie, non viene praticato sistematicamente il taglio della coda e dei denti (pratica tipica dell'allevamento intensivo per evitare cannibalismo).
- È vietato l'uso di antibiotici, sulfamidici, promotori di crescita e prodotti simili ed effettuare trattamenti di massa.
- Si può curare una volta sola il singolo animale, raddoppiando i tempi di sospensione.

L'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

- Il Reg. CE permette di allevare suini all'interno di strutture coperte, ma che abbiano anche spazi aperti, e stabilisce la densità degli animali.
- Il carico bestiame non deve superare i 170 kg di azoto per ettaro (74 suinetti, 6.5 scrofe e 14 suini grassi).



Prevenzione delle malattie

“la prevenzione delle malattie è realizzata mediante la selezione delle razze e dei ceppi, le pratiche zootecniche, la somministrazione di mangimi di qualità, l’esercizio, un’adeguata densità degli animali e idonee condizioni di stabulazione e di igiene.”



MACELLAZIONE



FASI DELLA MACELLAZIONE DEL SUINO

Stordimento

Iugulazione / Dissanguamento

Scottatura Spazzolatura Bruciatura

Eviscerazione addominale e toracica

Sezionatura

Esami e bollatura

Preraffreddamento

Stoccaggio mezzene



Benessere dell'animale



**Durante il trasferimento, la
stabulazione,
l'immobilizzazione, lo
stordimento,
l'abbattimento e la
macellazione **agli animali
devono essere risparmiati
eccitazioni, dolori e
sofferenze evitabili****

REGOLE COMPORTAMENTALI PER GLI ADDETTI ALLA MACELLAZIONE

GLI ANIMALI NON DEVONO ASSOLUTAMENTE ESSERE:

- › **ECCITATI**
- › **SPAVENTATI**
- › **MALTRATTATI**
- › **SOLLEVATI PER TESTA, CORNA, ORECCHIE, ZAMPE O VELLO**
- › **PERCOSSI O PRESI A CALCI**
- › **SOTTOSPOSTI A SCHIACCIAMENTO, TORSIONE O ROTTURA DELLA CODA**
- › **AFFERRATI PER GLI OCCHI**
- › **LEGATI PER LE ZAMPE E SOSPESI PRIMA DI ESSERE STORDITI**

L'USO DELL'ELETTROSTIMOLATORE E' CONSENTITO, PER NON PIU'
DI DUE SECONDI SUI MUSCOLI POSTERIORI, PER BOVINI E SUINI
ADULTI CHE RIFIUTINO DI MUOVERSI .

STORDIMENTO DEGLI ANIMALI DA MACELLO

A che cosa serve?

- Indurre uno stato **d'incoscienza** sufficiente ad impedire il risveglio durante il dissanguamento;
- Determinare uno stato di **assenza di sensibilità** che deve essere mantenuto fino alla morte dell'animale: l'effettiva morte (dissanguamento mediante recisione dei principali vasi sanguigni della regione del collo) deve avvenire subito dopo lo stordimento.
- Produrre **immobilità** sufficiente a garantire le operazioni di dissanguamento
- Tutelare **l'incolumità** degli operatori

ATTENZIONE: Lo stordimento non deve essere praticato se non è possibile l'immediato dissanguamento degli animali

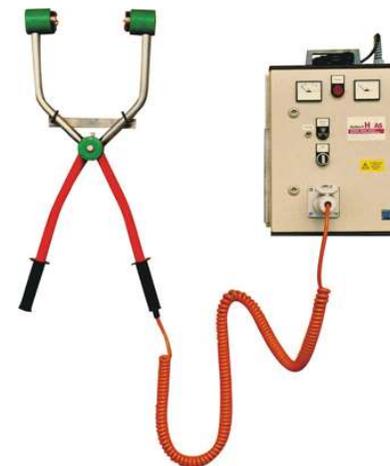
STORDIMENTO: METODI AMMESSI NEL SUINO

Pistola a proiettile captivo



Elettronarcosi

Esposizione al biossido di carbonio



FASI DELLA MACELLAZIONE DEL SUINO

IUGULAZIONE

- La morte degli animali le cui carni saranno destinate al consumo umano, deve avvenire per **anemia acuta** conseguente al dissanguamento.
- Un corretto dissanguamento è infatti indispensabile per garantire **caratteristiche organolettiche** e **conservabilità** delle carni.
- Per ottenere ciò, durante la fase di insensibilità dell'animale conseguente allo stordimento, deve essere effettuata la iugulazione: **vengono recisi i grandi vasi sanguigni del collo (l'arteria carotide o la vena giugulare) o del petto (tronco carotideo e vena cava anteriore).**



FASI DELLA MACELLAZIONE DEL SUINO

SCOTTATURA - DEPILAZIONE - FLAMBATURA

Temperatura dell'acqua 60-62°
circa



Completato il dissanguamento, il suino passa nella vasca di scottatura e, dopo questa, alla vasca di depilazione.

In alcuni macelli esiste un'unica vasca dove si effettua contemporaneamente la scottatura e la depilazione.

L'acqua ha una temperatura di circa 60/62° e il tempo di permanenza complessiva del capo macellato in questa fase di lavorazione è di circa 4 minuti.

FASI DELLA MACELLAZIONE DEL SUINO

EVISCERAZIONE ADDOMINALE E TORACICA

La fase successiva è quella dell'eviscerazione: si pratica un taglio che parte dalla mandibola e arriva fino alla regione anale. Quindi vengono estratti i visceri addominali e toracici che rimangono a disposizione del veterinario per l'ispezione post-mortem insieme alla carcassa.



FASI DELLA MACELLAZIONE DEL SUINO

SEPARAZIONE DELLE MEZZENE



L'ultima operazione nella catena di macellazione è quella della separazione delle mezzene.

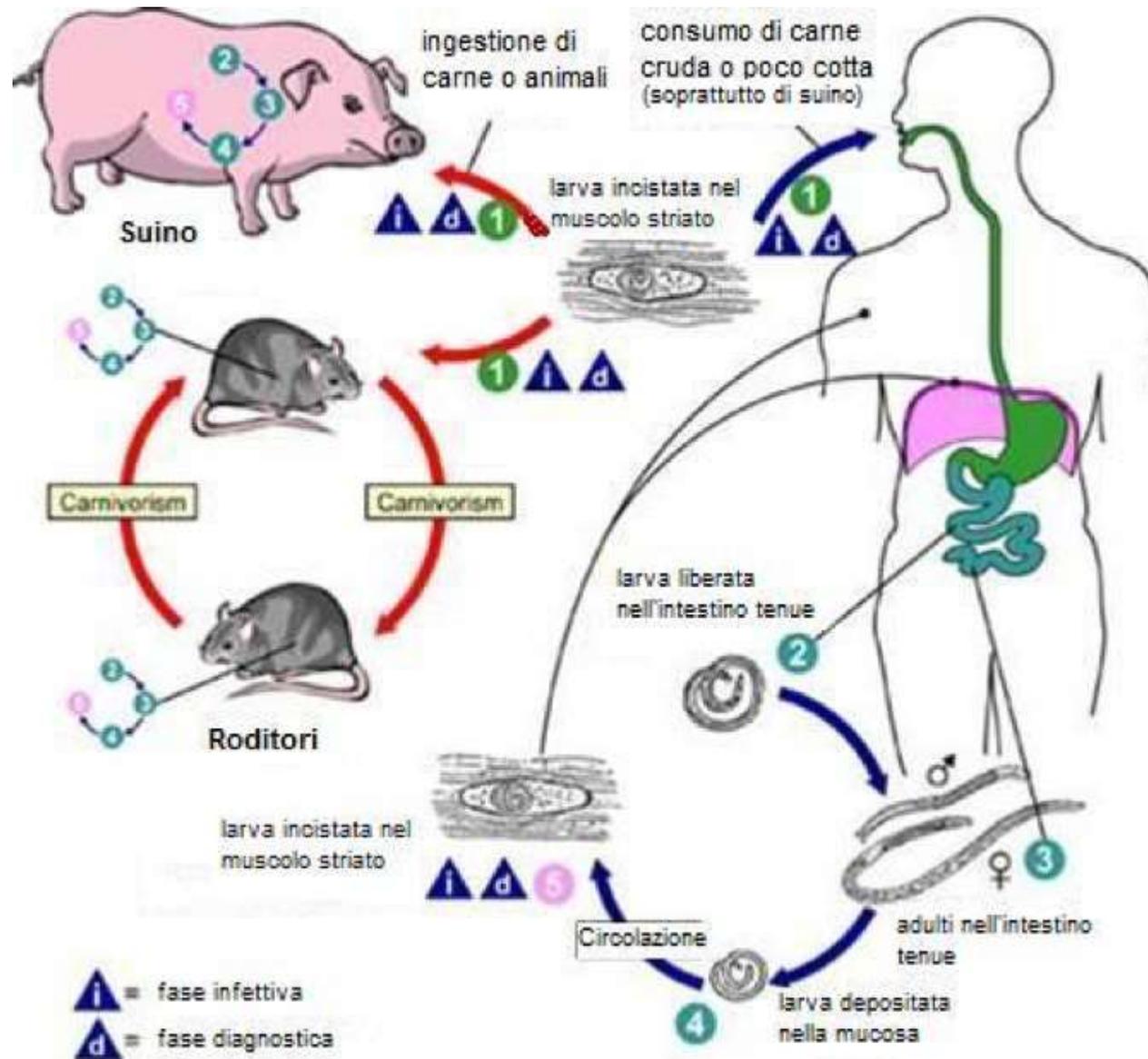


STOCCAGGIO DELLE MEZZENE

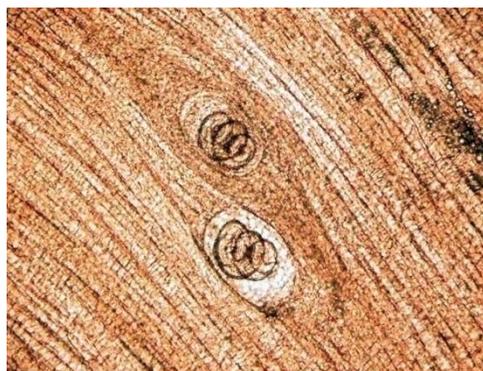
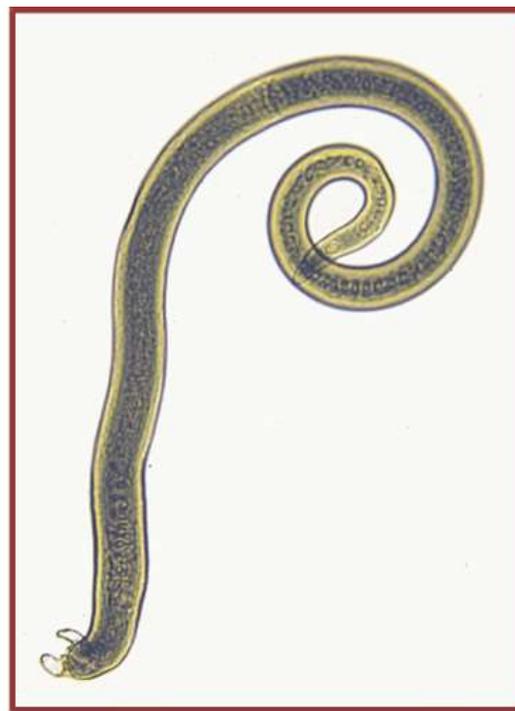
Successivamente le mezzene entrano in una camera di preraffreddamento, dove raggiungono in tempi abbastanza rapidi la temperatura di refrigerazione, dopodiché vengono spostate nelle celle di stoccaggio.



CICLO DELLA TRICHINELLA



CICLO DELLA TRICHINELLA



La trasformazione del muscolo in carne è un complesso fenomeno biochimico che porta ad una variazione di **consistenza, di **colore** e di alcuni **caratteri chimico fisici**;**
Avviene in tutte le specie con risultati differenti

Alla base del processo di trasformazione del muscolo in carne vi sono principalmente fenomeni di:

1. **GLICOLISI ANAEROBICA:**
(degradazione del glicogeno)
2. **PROTEOLISI** (scissione delle proteine)
3. **LIPOLISI** (scissione dei grassi)



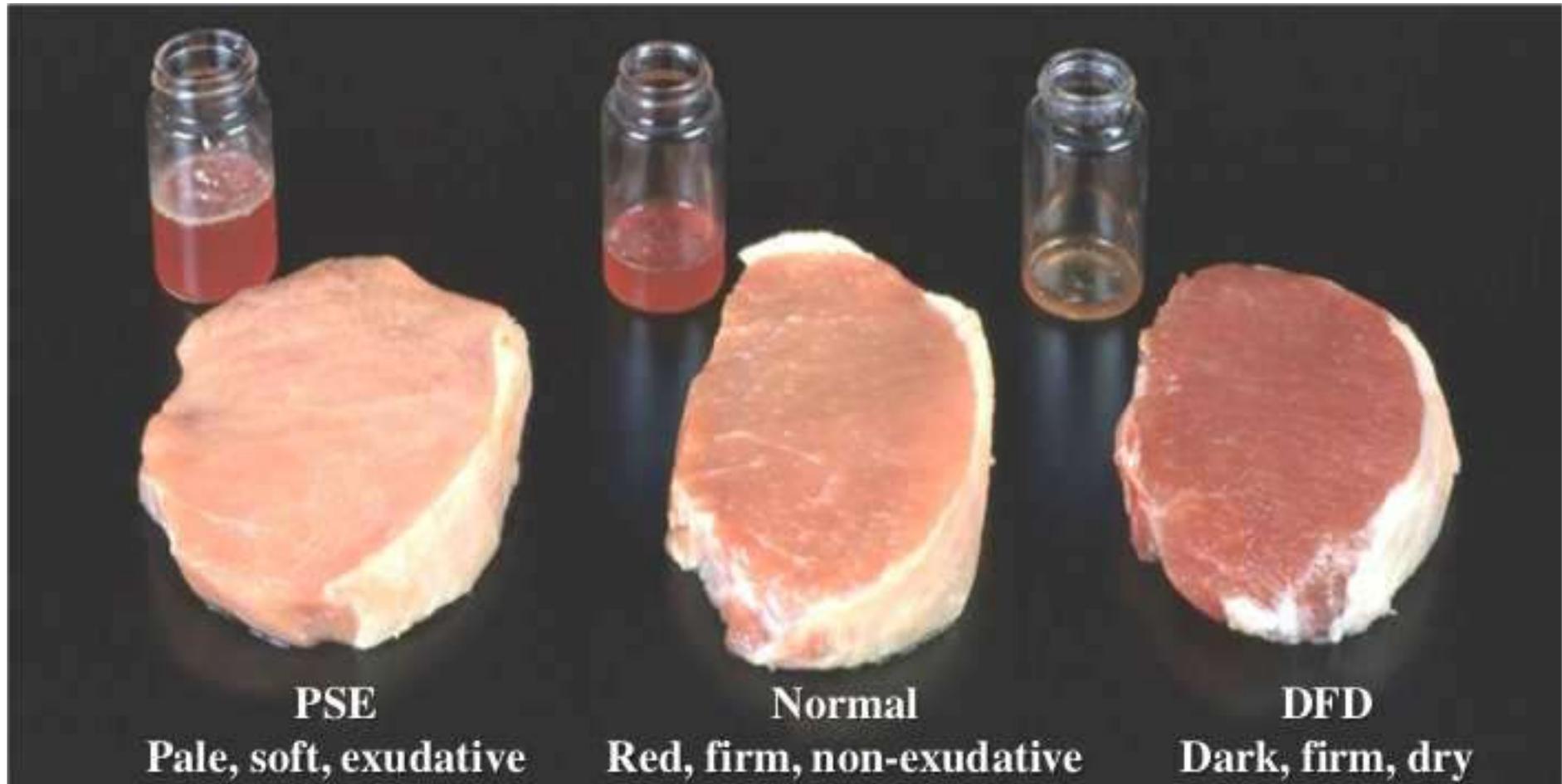
FENOMENI POSTMORTALI NEL MUSCOLO

Dopo la morte dell'animale i muscoli continuano ancora la loro attività, anche se in misura molto ridotta, con utilizzo dello zucchero presente. All'inizio di questa fase c'è ancora ossigeno; in mancanza della circolazione sanguigna l'ossigeno termina: da questo punto continua ancora l'utilizzo del glucosio che però, avvenendo in assenza di ossigeno (glicolisi anaerobia), porta alla produzione di acido lattico con conseguente aumento dell'acidità del muscolo.

Glicolisi anaerobia 24-36 ore → pH acido finale 5,4/5,5

Più elevata è la temperatura, più veloce sarà l'acidificazione

DIFETTI DI ACIDIFICAZIONE NEL MUSCOLO



DIFETTI DI ACIDIFICAZIONE NEL MUSCOLO

RAPIDA E INTENSA ACIDIFICAZIONE DEL MUSCOLO: CARNI PSE (Pale, Soft, Exudative)

In condizioni di **elevata temperatura**, ad esempio in muscoli profondi di carcasse pesanti, **l'acidificazione** può essere eccessivamente **intensa** e favorire la **denaturazione delle proteine**.

Alcune particolari condizioni patologiche aumentano la velocità della glicolisi: esempio tipico i muscoli **PSE (Pale, Soft, Exudative)** del suino

La SINDROME PSE

è un'alterazione post-mortale dei muscoli di suino, che si presentano:

- Pallidi e di colore slavato (PALE)
- Di consistenza debole e cedevole (SOFT)
- Perdono una grande quantità di sierosità (EXUDATIVE)
- Non sono interessati tutti i muscoli, ma soprattutto quelli che posseggono più fibre bianche



DIFETTI DI ACIDIFICAZIONE NEL MUSCOLO

Una intensa acidificazione nelle ore immediatamente successiva alla morte dell'animale produce una notevole quantità di acido lattico:

Il pH si abbassa rapidamente: 45 – 60 minuti

pH a 45' : circa 5,8 – 6

pH finale (24 ore): 5,5 (normale) oppure 4,8 – 5,1 (frequente)

Pertanto si produce la denaturazione delle proteine con conseguente minore capacità delle stesse a trattenere l'acqua.

Fattori predisponenti e scatenanti

- **Predisposizione genetica**: è correlata alla sindrome da stress del suino (PSS: porcine stress syndrome), alotano-sensibili;
- **Razza**: suini **Pietrain** che posseggono più fibres bianche rispetto ad altre razze sono predisposti;
- **Effetto stagionale**: più frequente durante **l'estate**;
- **Effetto strapazzo** pre-macellazione: paura, affaticamento, sforzo breve

DIFETTI DI ACIDIFICAZIONE NEL MUSCOLO

INSUFFICIENTE ACIDIFICAZIONE DEL MUSCOLO: CARNI DFD (Dark, firm, dry)

SINDROME DFD: è un'alterazione post-mortale dei muscoli di suino e bovino (vitelloni), che presentano:

- Aspetto traslucido e colore rosso bruno molto scuro (DARK)
- Di consistenza soda (FIRM)
- Molto asciutte (DRY)
- Di solito interessa più gruppi muscolari

Insufficiente acidificazione per diminuzione delle riserve di glicogeno;

Si produce una scarsa quantità di ac. lattico;

Il pH non diminuisce nell'arco delle 24 ore

pH 45': circa 6,1

pH finale > 6,2

Carni più esposte a moltiplicazione microbica in condizioni di temperatura non controllata



LA MACELLAZIONE DEL SUINO BIOLOGICO

Come nel trasporto e nella sosta al mattatoio gli animali biologici devono essere separati dagli altri, anche la macellazione degli animali provenienti dal circuito biologico deve essere fatta separatamente dalla macellazione convenzionale.

Pertanto se vengono utilizzati macelli che operano anche la macellazione convenzionale si dovrà operare in modo che le operazioni sul prodotto biologico siano svolte in tempi diversi: normalmente gli animali BIO vengono macellati all'inizio della giornata di lavorazione.

Inoltre i diversi lotti delle carcasse, biologiche e convenzionali, devono essere separati e ben individuabili.