



*Corso Maestri Assaggiatori  
ottobre 2017*

# ***La qualità delle carni***

***Stefano Lambri***

# LA QUALITA' DELLA CARNE

La qualità della carne dipende, come per tutti gli alimenti, da una serie di fattori concatenati fra loro, il peso dell'uno rispetto all'altro determina le scelte del consumatore.



# La qualità

- Mancanza di difetti
- Associazione con il costo
- Insieme di proprietà che soddisfano il cliente
- Dinamicità nel tempo
- Conformità di requisiti

# **La qualità può essere**

- **Attesa**
- **Progettata**
- **Erogata**
- **Percepita**
- **Paragonata**

# LA QUALITA' ORGANOLETTICA

- La qualità organolettica delle carni si riferisce al **colore**, alla **tenerezza**, alla **succosità**, all'**odore** e all'**aroma**. Si tratta di una qualità che è percepita in maniera **soggettiva** dai consumatori e che può guidare a diverse scelte. Il **colore** e la **tenerezza** della carne sono i fattori che influenzano sostanzialmente la scelta all'acquisto.

# IL COLORE

**Il colore dipende dalla mioglobina, un pigmento presente nelle fibre muscolari della carne; il rapporto tra la forma ridotta della mioglobina (ossimioglobina) e la forma ossidata (metamioglobina) conferisce una diversa colorazione alle carni. **La carne appena tagliata si ossida e tende a diventare più scura.** Ciò non incide sulla qualità vera e propria, **ma è percepito dal consumatore come scarso indice di qualità.****

# LA TENEREZZA

- **La tenerezza della carne, intesa come resistenza alla masticazione, è influenzata da una serie di fattori: l'età dell'animale, la durata del processo di frollatura, la marezzatura, la razza.**

# LA FROLLATURA

- **La frollatura trasforma il muscolo che acquista le caratteristiche di tenerezza, di succosità e di sapore tipiche della carne.**
- **Interviene sulle proteine strutturali del muscolo, poco su quelle del connettivo (collagene ed elastina). Ecco perché aumentando l'età dell'animale, per la maggiore presenza di tessuto connettivo, la carne risulta più dura.**

# L'ODORE

In generale, ogni consumatore ricerca una carne con un **odore gradevole**, ma quello che può essere gradevole per una persona, ad esempio l'intenso e caratteristico **odore della carne ovina**, non lo è per un altro.

**Il sistema di alimentazione/allevamento e l'età alla macellazione** possono influire sull'odore, oltre che sull'aroma. Ad esempio, si preferisce macellare il suino non oltre i 5 mesi, per evitare che la carne acquisisca, con la **maturazione sessuale**, quell'odore non molto apprezzato dal consumatore.

# LA QUALITA' DELLA CARNE

- Negli ultimi anni invece, **altre qualità**, come quella salutistica (carni magre, preferenze di carni bianche vs rosse, ecc) o quella a garanzia della provenienza (possibilità di leggere etichette informative o di acquistare carni con marchio) hanno avuto sempre più **peso nelle scelte del consumatore**.
- Certo il concetto di qualità ha comunque un diverso valore per ognuno di noi; per fare un esempio, c'è chi acquista **solo carni con marchio perché lo ritiene indice di qualità e sicurezza**.



## **LA SELEZIONE ITALIANA**

- ***L'ANAS è Associazione Nazionale Allevatori Suini che ha il compito di tenere il Libro Genealogico delle razze suine e di fornire le indicazioni tecnico-scientifiche per i loro piani di miglioramento genetico***

# LA GENETICA PER LA QUALITA'



La selezione italiana delle razze del suino pesante:

- Carni più **idonee alla trasformazione** in prodotti DOP (insaccati e pezzi anatomici interi)
- Carcasse con una **buona** quantità di tagli magri
- **Suini** fisiologicamente equilibrati, facilmente adattabili alle diverse condizioni di allevamento

# LARGE WHITE ITALIANA

- **Origine:** razza inglese, derivata da una razza locale incrociata con suini cinesi e italiani (Napoletana) alla fine dell'800.
- **Descrizione:** mole notevole (maschio fino a 450 kg), mantello bianco, profilo leggermente concavo, orecchie erette, prosciutto sviluppato ma non globoso, arti robusti.
- **Caratteri produttivi:** alta fecondità e prolificità (capezzoli non < 14), buon istinto materno, carne di ottima qualità (bassa frequenza del gene alotano).



# LANDRACE ITALIANA

- **Origine:** selezionata in Danimarca nell'800 da incroci tra razze locali e Large White.
- **Descrizione:** buona mole, mantello bianco, orecchie rivolte in avanti e in basso, tronco allungato (siluriforme), prosciutto sviluppato e non globoso.
- **Caratteri produttivi:** frequenza del gene alotano bassa, carcasse ben muscolose, caratteri materni superiori alla LW.

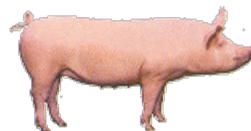


# DUROC

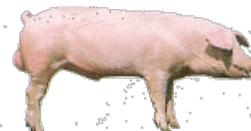
- **Origine:** Stati Uniti
- **Descrizione:** buona mole, mantello da mogano a marrone chiaro, cute ardesia, setole forti e difficilmente asportabili al macello, prosciutti larghi e muscolosi, arti robusti.
- **Caratteri produttivi:** buona fecondità, scarsa prolificità, buon indice di conversione, carcasse robuste, carne di buona qualità. Scarsa frequenza del gene alotano.



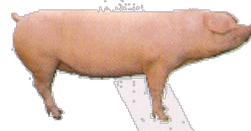
**SCROFA  
LARGE WHITE ITALIANA**



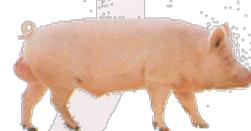
**VERRO  
LANDRACE ITALIANA**



**SCROFA  
LANDRACE ITALIANA**



**VERRO  
LARGE WHITE ITALIANA**



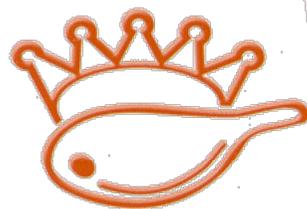
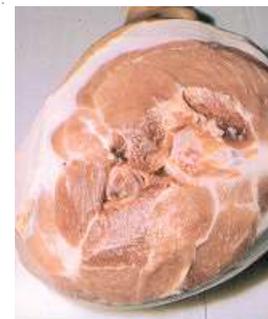
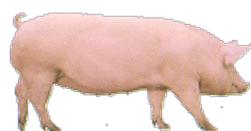
**VERRO "TERMINALE"  
LARGE WHITE ITALIANA**



**VERRO "TERMINALE"  
DUROC**



**SCROFA**



**SUINO DA SALUMERIA**



# Indici di Selezione per la Qualità delle carni italiane

**CALO**

**LARDO**

**GIV**

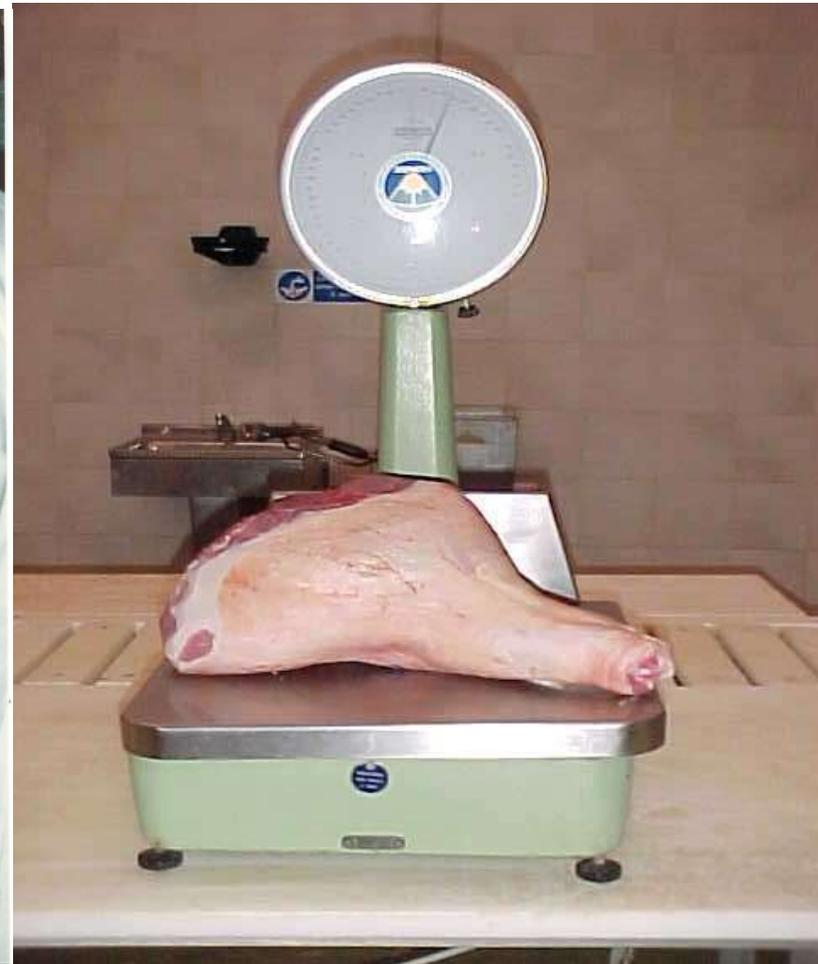
**HAL**

# CALO PESO PRIMA SALAGIONE

maggiore resa stagionatura

migliore reazione al sale

equilibrata proteolisi (minore incidenza **molloni**)



# CALO PESO



# **Il lardo**

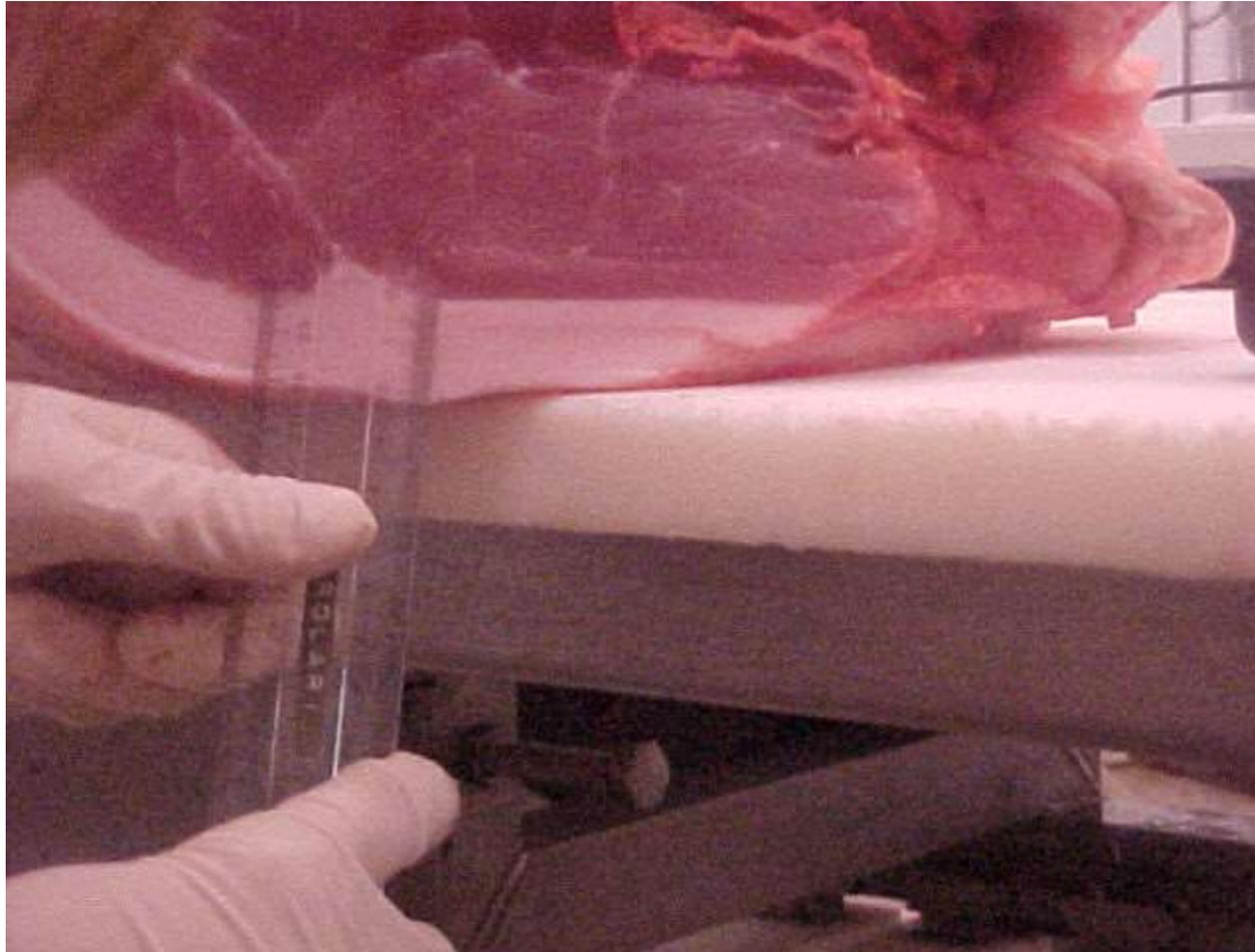
**La copertura adiposa  
contribuisce a preservare la  
succosità e la fragranza del  
prodotto finito.**

# LARDO

giusta copertura cosce  
(ridotta incidenza magroni)  
grasso saturo (N. Iodio < 70)



# SPESSORE DEL LARDO



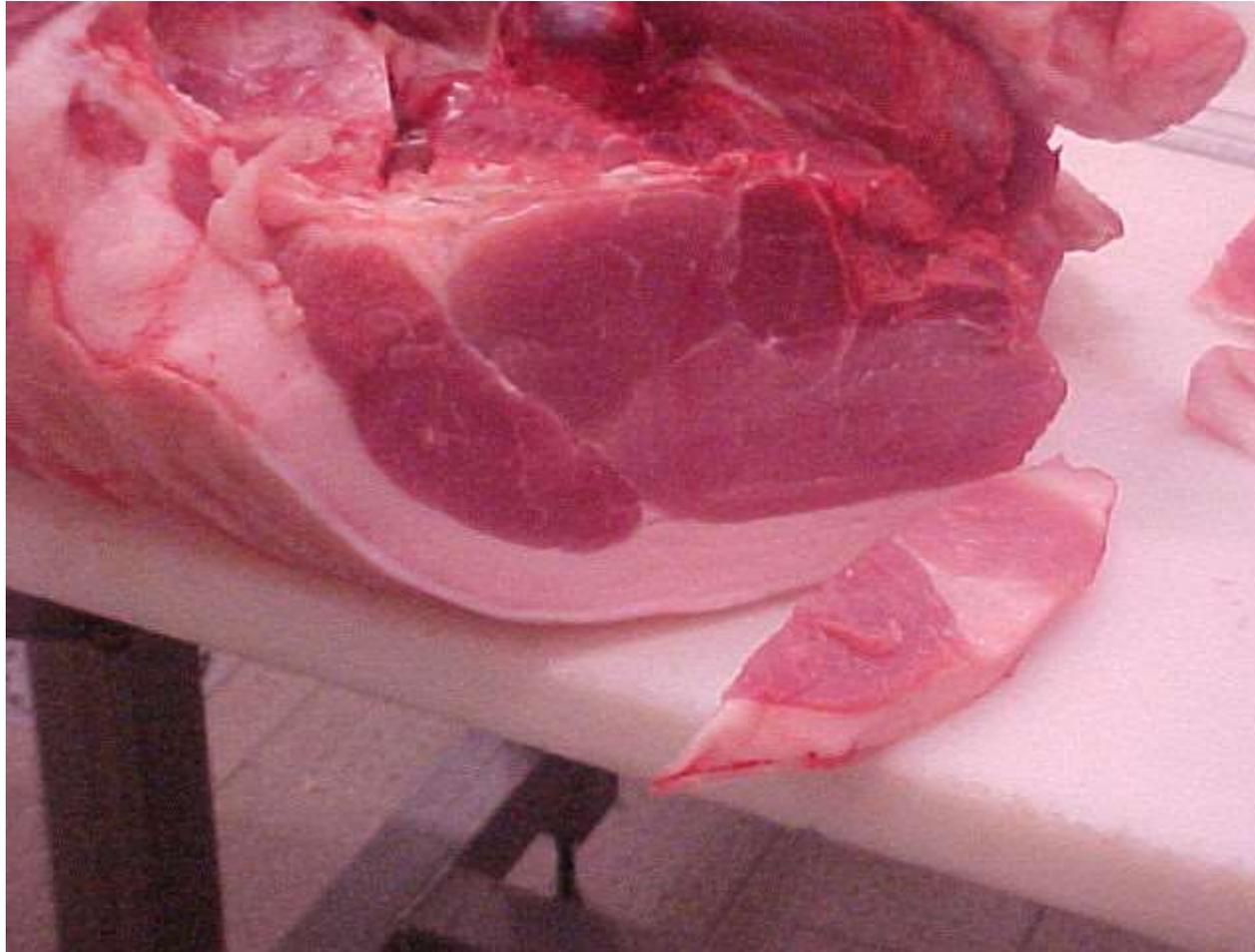
# SPESSORE LARDO GLUTEO MEDIO



# INDICE DI GLOBOSITA'



# PRELIEVO PORZIONE GRASSO PER MISURAZIONE NUMERO DI IODIO



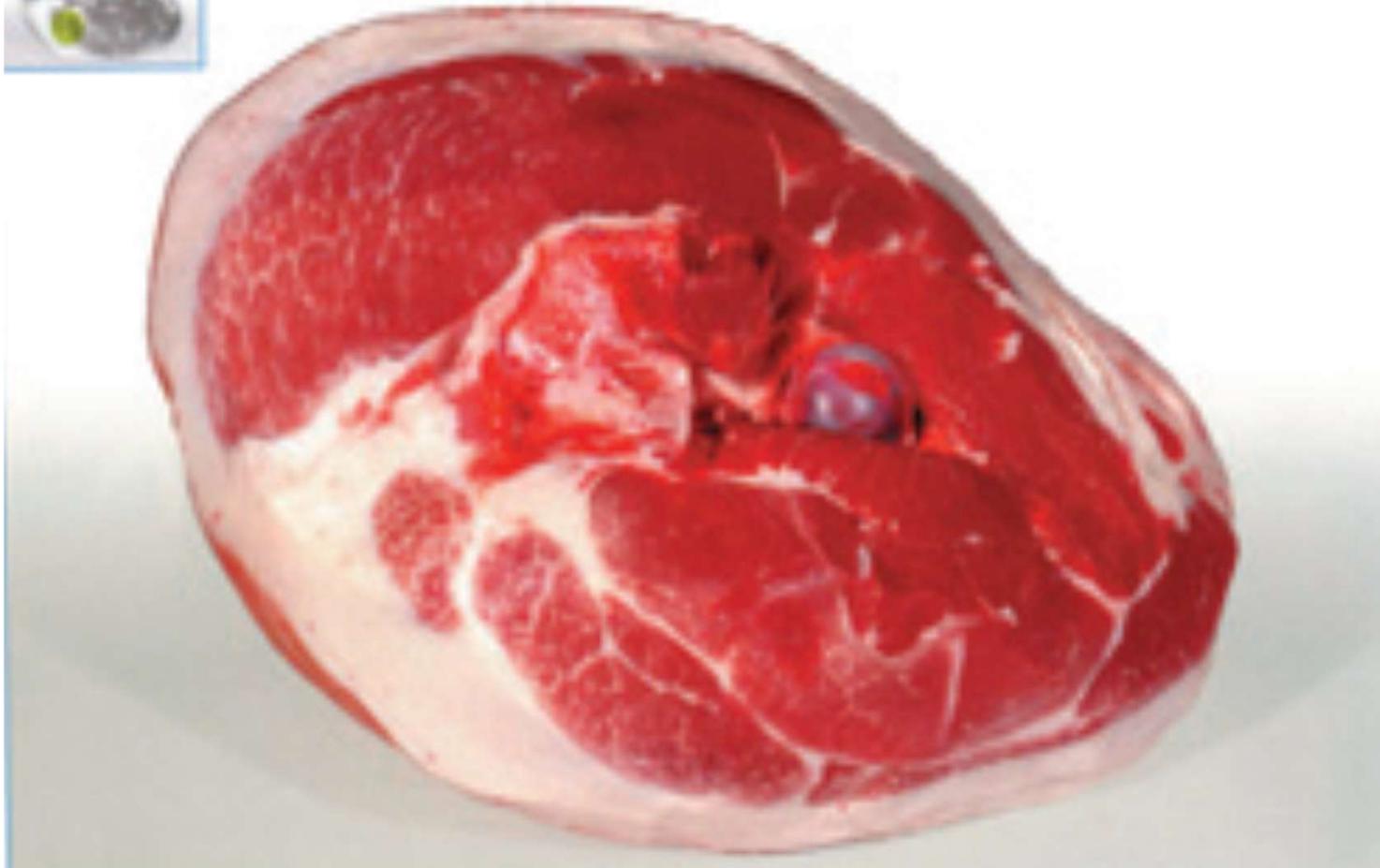
# CAMPIONE PER MISURAZIONE NUMERO DI IODIO



# CAMPIONE PER NUMERO IODIO



**GIV**  
**GRASSO INTRAMUSCOLARE**  
**VISIBILE**

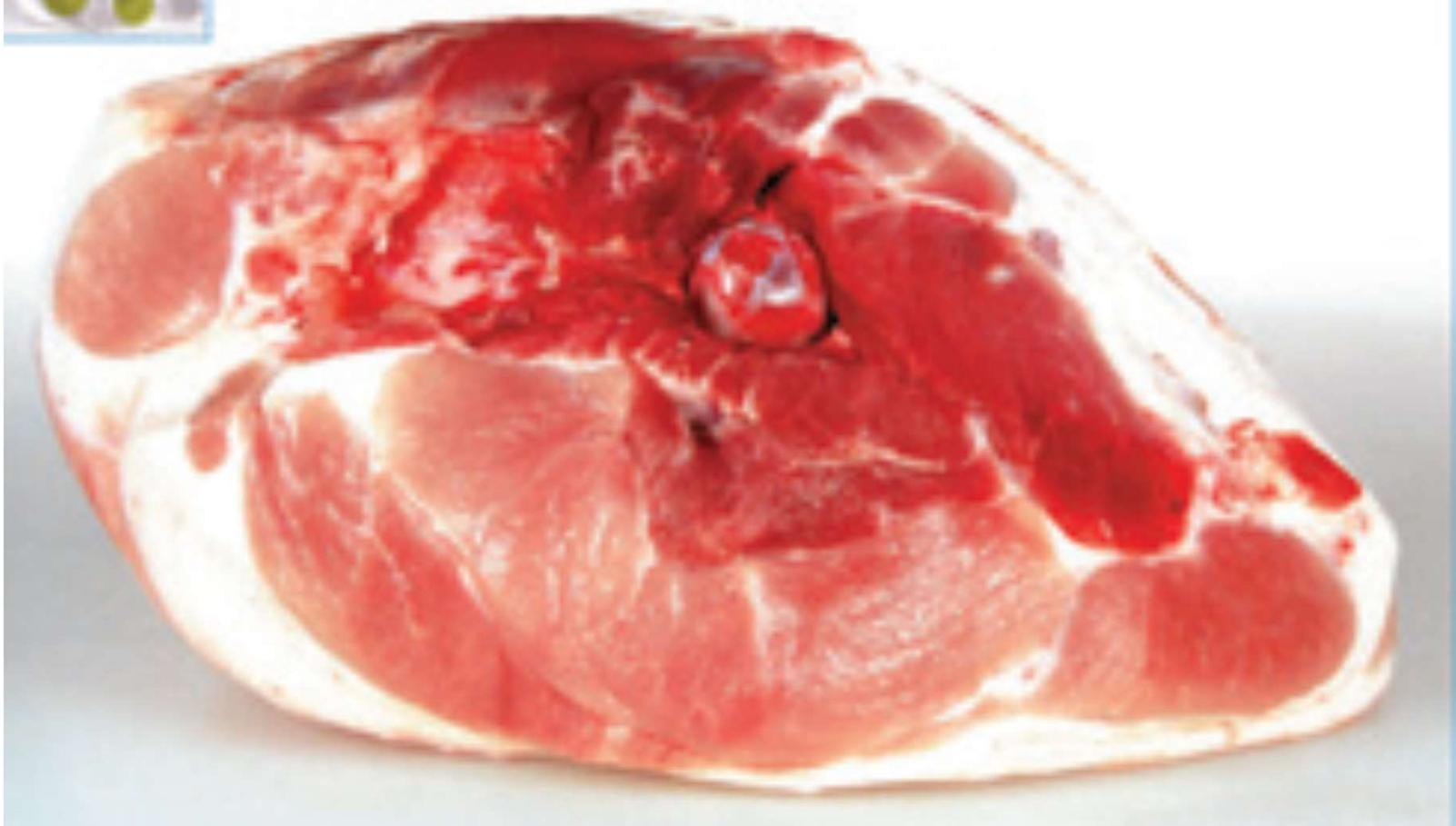


# La marezzatura

- **Il grado di marezzatura (quantità di grasso intramuscolare) influenza la tenerezza, la succosità e il sapore della carne. Il grasso limita la contrattura da freddo**, perché determina un graduale raffreddamento delle carcasse poste a maturare nelle celle frigorifere. Durante la cottura, invece, il grasso trattiene la giusta quantità di acqua nella carne, rendendola più succosa.

# HAL

assenza miopatie

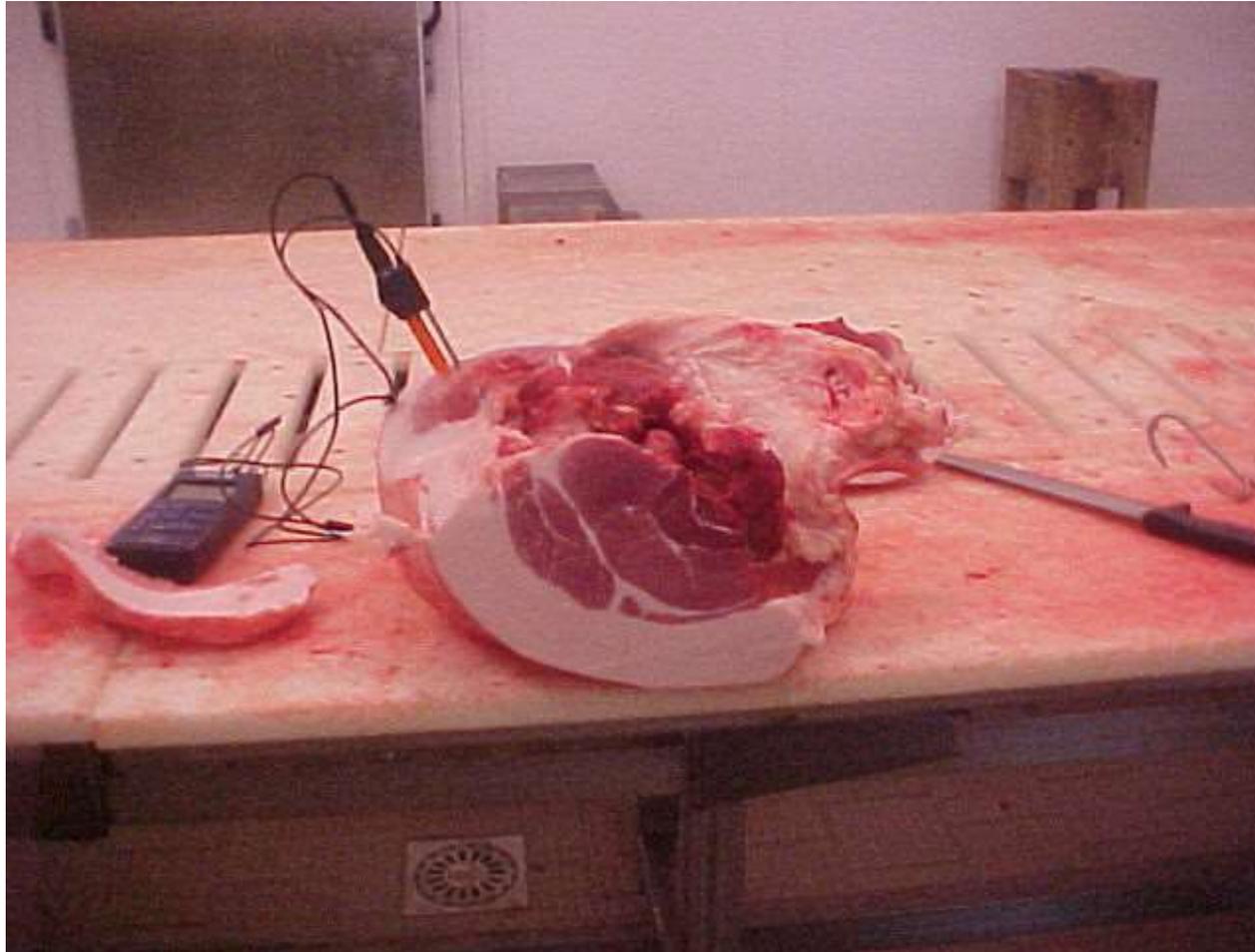


# PSE e DFD

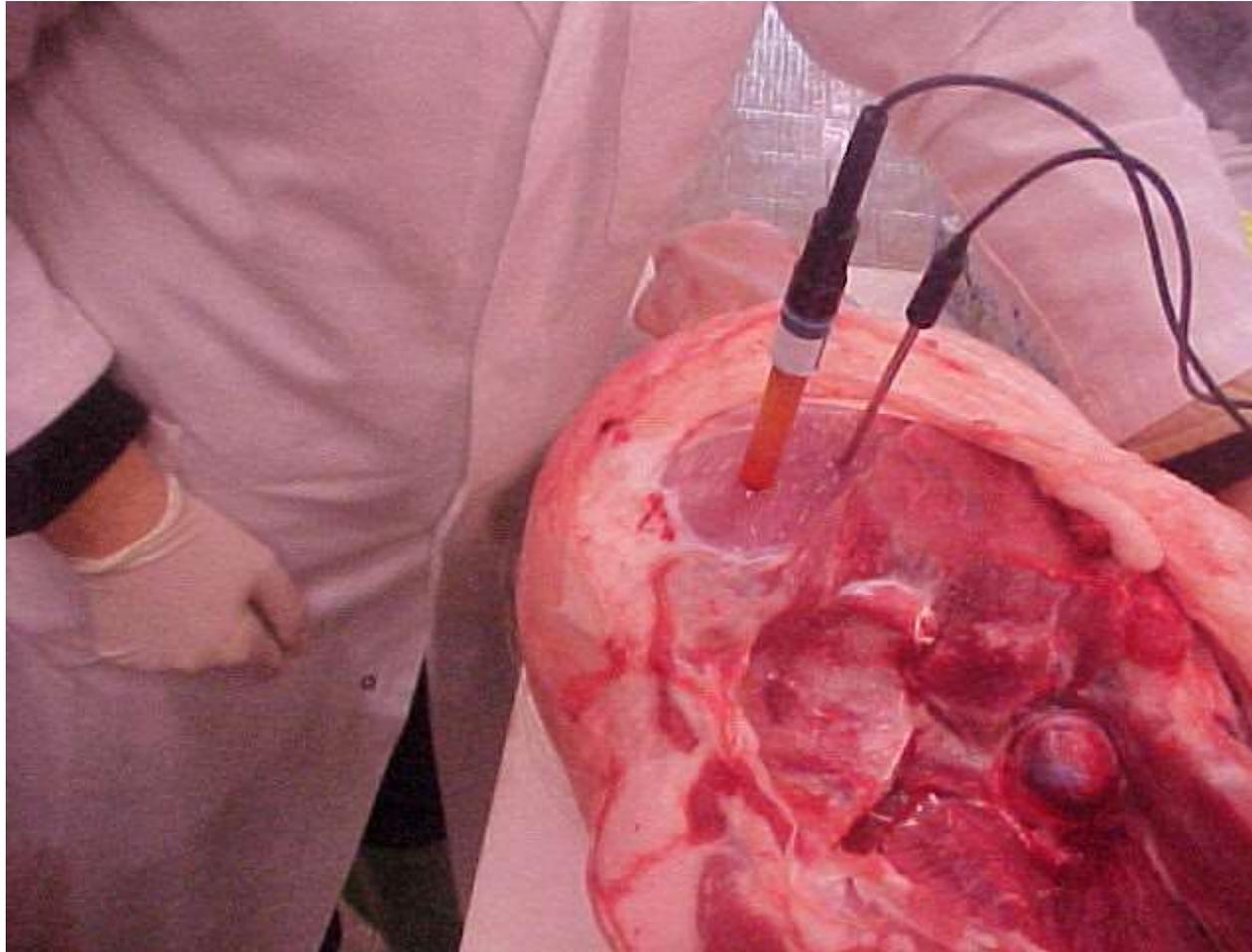
Tab. 41 - Caratteristiche della carne difettosa

	Carne PSE	Carne DFD
Definizione inglese	pale, soft, exudative	dark, firm, dry
Definizione italiana	pallida, molle, sierosa	scura, soda, secca
Colore	chiaro	scuro
Consistenza	molle	soda
pH	< 5,8	6,2-6,7
pH <sub>24</sub>	< 5,6	> 6,0
Potere di assorbimento salino	aumentato	diminuito
Idrofilicità	diminuita	aumentata
Potere emulsionante	diminuito	aumentato
Contenuto in germi	minore	maggiore
Conservabilità	minore	molto minore

# MISURAZIONE pH



# MISURAZIONE pH



# IL pH

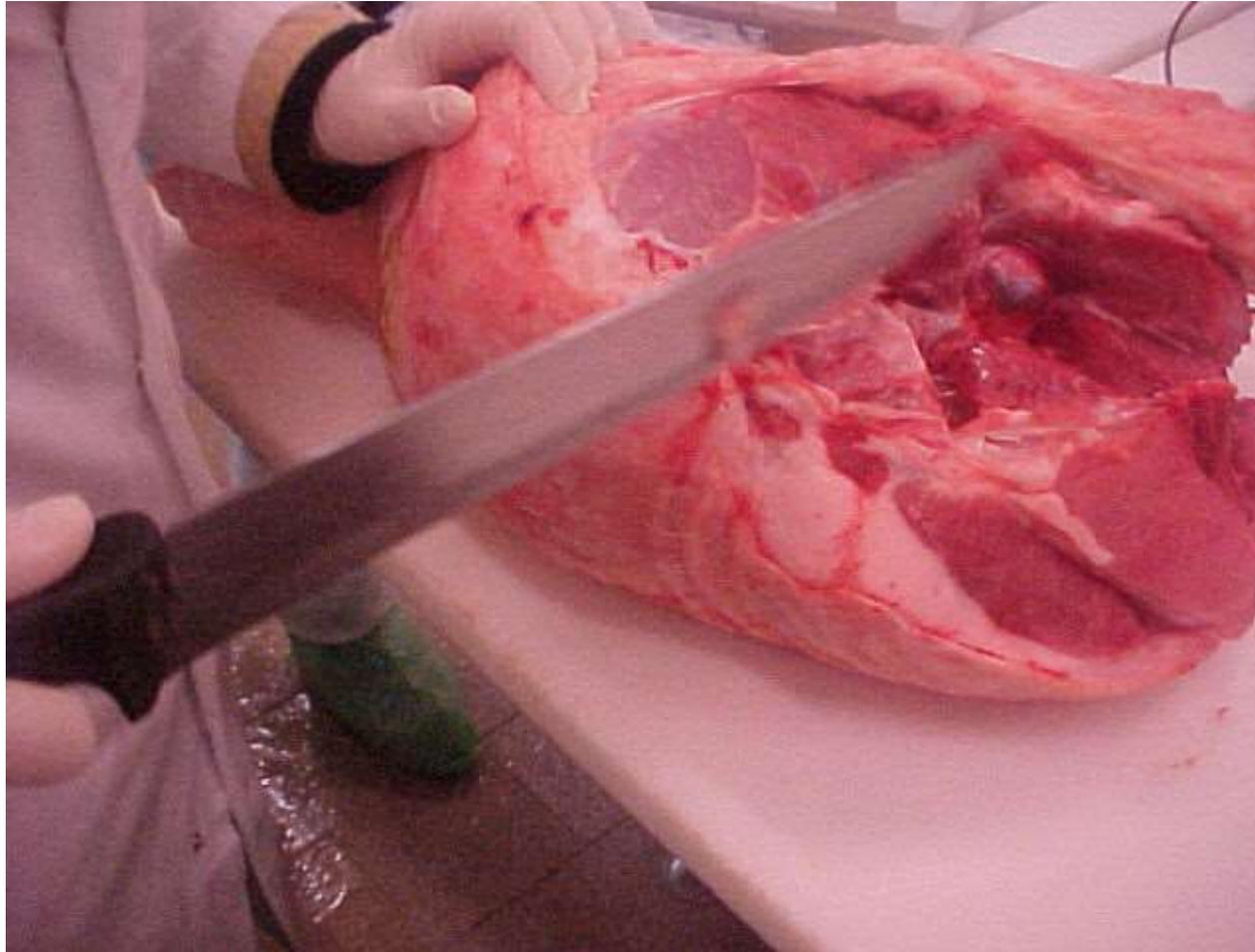
- Il pH della carne nell'animale vivo è 7,2. Dopo l'abbattimento il metabolismo anaerobico del glicogeno produce ancora ATP ed ac. lattico determinando un abbassamento del pH a 5,8-5,3 in 24h. Una volta consumato tutto il glicogeno si abbassa anche il contenuto di ATP e si va incontro al *rigor mortis*.

**La carne suina ritrova la sua morbidezza dopo 2-3 giorni** di maturazione a -1/+2°C a seguito di processi proteolitici che fanno risalire il pH (6,0) e conferiscono il definitivo aroma.

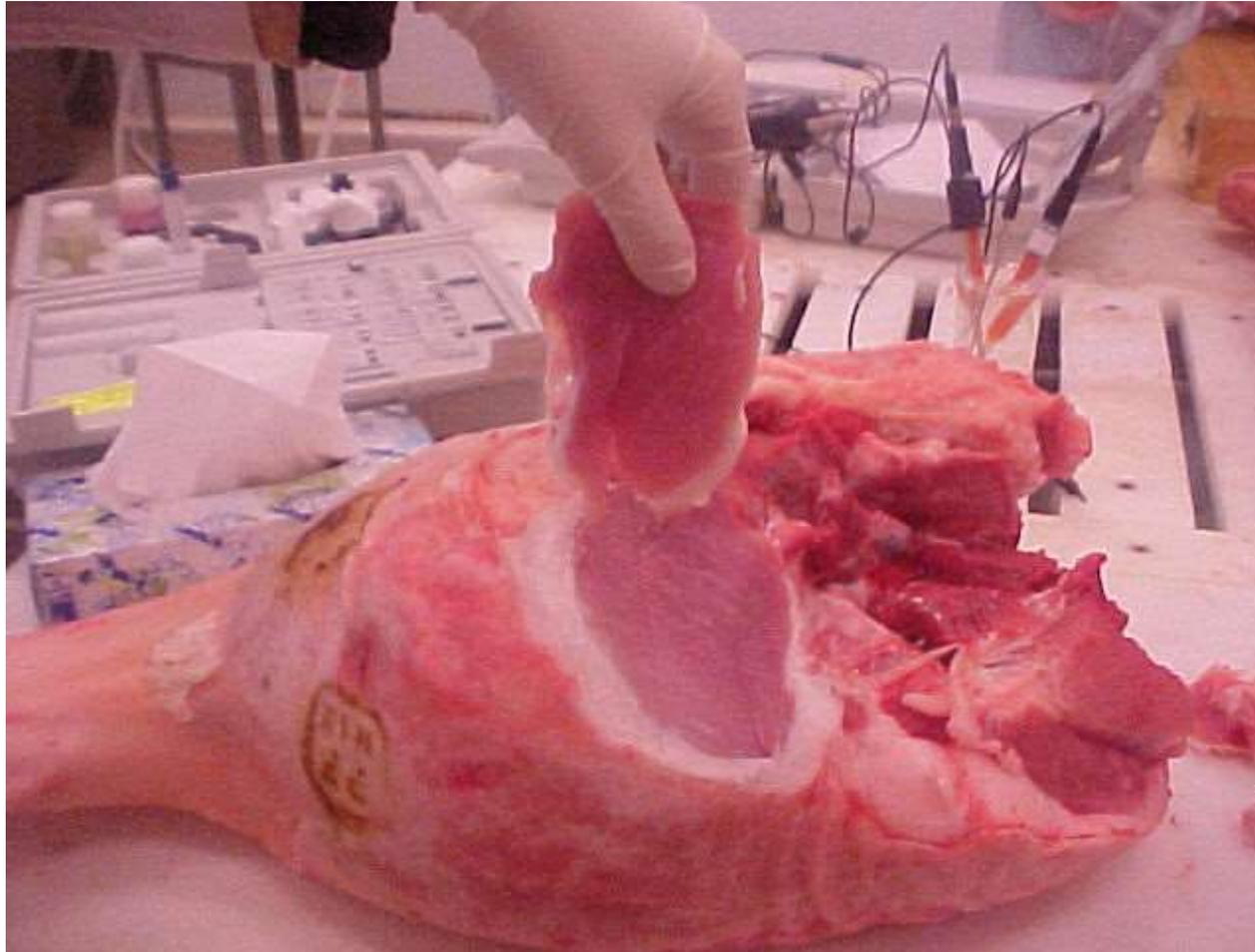
# LA CATEPSINA B

- **Questo sembra essere, negli ultimi anni, uno dei maggiori problemi qualitativi con cui deve confrontarsi la filiera di produzione del suino pesante.**

# PORZIONE SEMIMEMBRANOSO



# PORZIONE DI SEMIMEMBRANOSO PER CATEPSINA B (MOLLONI)



# LA CATEPSINA B

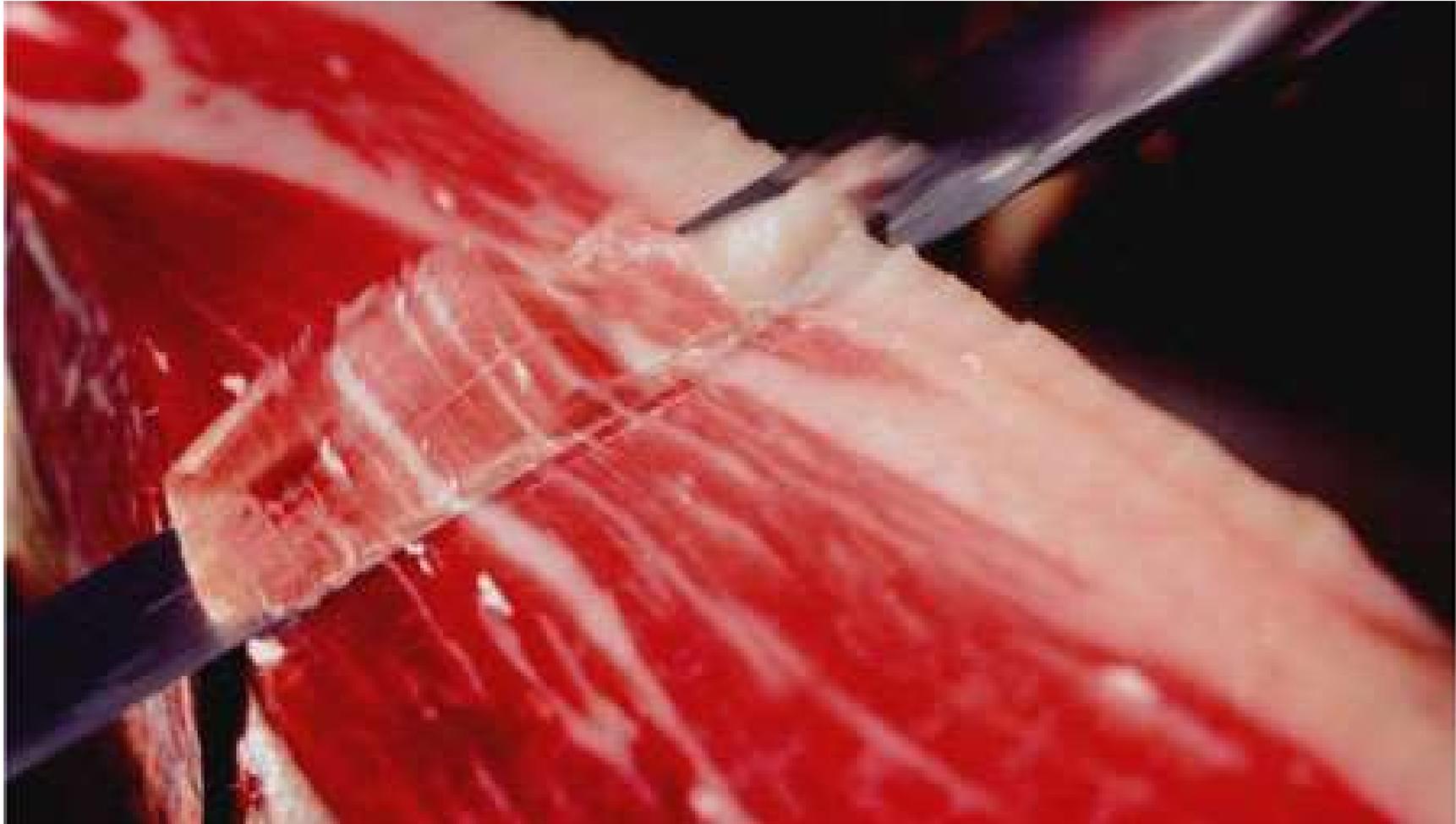
- La qualità dei prodotti carnei trasformati, come il prosciutto o i salumi a lunga stagionatura, dipende anche dalle **caratteristiche chimiche ed enzimatiche** della carne fresca ed in particolare dall'attività della Catepsina B che agisce rompendo la struttura proteica in grossi peptidi.

# LA CATEPSINA B

Ad un **eccesso di attività** di tale enzima nella carne fresca è stato associato un grave difetto di consistenza del prosciutto crudo stagionato. Questo difetto è spesso accompagnato da **anomalie del colore, del sapore e presenza di precipitati**.  
(**tirosina = cristallizzazione delle proteine**).

A parità di altre condizioni, **la riduzione del contenuto salino può esaltare l'azione degli enzimi**, provocando in alcuni casi conseguenze più gravi dei vantaggi legati alla minore salinità  
(**es. prosciutti molloni**).

# Cristalli di tirosina



# LA CATEPSINA B

**Le ricerche hanno dimostrato che l'età è un fattore fondamentale che condiziona l'attività enzimatica delle carni.**

# LA CATEPSINA B

- Una **scorretta alimentazione** (carenze proteiche ed energetiche) infatti non solo riduce le prestazioni produttive degli animali, ma **ritarda il raggiungimento di quello stato di maturazione delle carni** di cui l'attività enzimatica è l'indice.

# LA CATEPSINA B

- **E' importante, proprio ai fini della qualità delle carni, che gli animali ricevano un'alimentazione che consenta loro di esprimere tutta la loro potenzialità produttiva e soprattutto che **al momento della macellazione l'accrescimento del tessuto muscolare sia in fase calante e sia in pieno sviluppo il tessuto adiposo.****

# LA CATEPSINA B

- Il concetto che gli animali debbano essere macellati quando sono **"finiti"** e cioè quando abbiano raggiunto un adeguato grado di adiposità è apparentemente ovvio. Nella suinicoltura moderna invece **sempre più spesso si utilizzano suini con potenzialità di accrescimento** tale che, sebbene giungano al macello ad un peso adeguato per le produzioni tipiche (160 kg), sono ancora **in fase di accrescimento muscolare e quindi non "finiti"**.

# LA CATEPSINA B

- In un'indagine condotta su 17 allevamenti della Regione Emilia-Romagna e Lombardia sono stati evidenziati anche altri fattori (durata del digiuno pre-macellazione e stagione) influenzanti l'attività della Catepsina B. In una sperimentazione condotta presso la Sezione sperimentale di Modena è stato confermato che:

**il prolungamento del periodo che intercorre fra l'ultimo pasto e la macellazione (digiuno pre-macellazione) causa un aumento dell'attività della Catepsina B.**

# LA CATEPSINA B

Le **variazioni stagionali** dell'attività della Catepsina B sono state evidenziate da ricerche condotte dalla Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari di Parma. L'indagine ha misurato l'attività di questo enzima nelle quattro stagioni dell'anno, confermando che essa raggiunge i **valori massimi nel periodo invernale** e quelli minimi (quelli auspicabili) nel periodo estivo.

# LA CATEPSINA B

- **L'ipotesi che si intende verificare** a questo proposito, suffragata dall'andamento sierico di alcuni ormoni che intervengono nel metabolismo proteico, è quella di un **rapporto fra attività enzimatica delle carni e fotoperiodo.**
- Si stanno effettuando **prove** per verificare se aumentando artificialmente il numero di ore di luce, si possa ottenere nel periodo invernale una riduzione dell'attività enzimatica delle carni.

# **CLASSIFICAZIONE CARCASSE**

**D.M. n. 3895**

**GURI n. 159**

**(11 luglio 2009)**

**Norme concernenti la  
classificazione delle  
carcasse bovine e suine**

# **CLASSIFICAZIONE CARCASSE**

**Un giusto apprezzamento del valore della carcassa dei suini è conseguito anche con una stima del tenore di carne magra**

# **“Norme per la classificazione delle carcasse suine”**

**Obbliga gli impianti di macellazione che lavorano una media annua di oltre 200 capi/settimana a classificare strumentalmente le carcasse (metodo FOM fat-o-meater o HGP 7 hennessy grading probe) e a rilevare i prezzi di mercato secondo le classi commerciali stabilite dalla tabella di carnosità EUROP**

# **INSERIMENTO SONDA** **(tra la terz'ultima e quart'ultima costola)**



# FOM (Fat-O-Meater)



# VALUTAZIONE CARCASSA

Traxal Driver FOM

Pulsar.ST - TRAXAL V10.0

07/09/2011 10.10.08

Cod.Marcatrice - Sequenza 3 +

Progressivo Giornata 265

Coda Catenaria	Prog.Sequenza	137	Letto.FOM (G/B)	255/130
EUROP			U	P U
% Magro			52,7	48,4 53,2 49,1
mm Meat			64,0	63,0 56,0 59,0
mm Fat			20,0	28,0 17,0 25,0
Rifl.			35	39 33 31
Prog.			1459	1455 1448 144
Difetto				
Kg.Mez.1				
Kg.Mez.2				
Kg.Bil	130,000 144,200	139,400	136,000	163,400 125,200 136,200
Kg.Reni	0,393 0,436	0,421	0,417	0,494 0,378 0,41
Kg.Diaf	0,497 0,552	0,533	0,528	0,625 0,479 0,52
Kg.Sugna	3,665 4,936	4,772	3,890	5,923 2,899 3,84
Kg.Caldo CEE	130,890 145,187	140,354	135,945	164,519 126,057 137,13
% > Freddo	2,0 2,0	2,0	2,0	2,0 2,0 2,0
Kg.Freddo CEE	123,608 136,477	131,935	131,427	154,328 119,855 129,71
Kg.Freddo OLD	126,100 139,900	135,200	133,900	158,500 121,400 132,10
Formula			H	H H H
Timbro			HU	HR HU HI

Peso Bilancia 114,8

Peso Freddo CEE 110,7

Peso in Postaz. Classifica 131,4

Timbro / Magro 52,7%

**HU**

[MOD] Invio ENQ a SFK...

Passi Catena Input

Stato Bilancia Output NO Sonda

Malcas. P1 P2 Param. Simula Reset ESCI

# VALUTAZIONE CARCASSA

Peso Bilancia	137,2
Peso Freddo CEE	<b>130,7</b>
Peso in Postaz. Classifica	<b>109,5</b>
Timbro / Magro	<b>54,4%</b>

**Reg. Ce n.1249/2008 e dal citato decreto ministeriale 8 maggio 2009**

**Dopo la classificazione le carcasse devono essere marcate con lettere maiuscole indicanti la categoria di peso:**

**H (heavy = pesante) peso carcassa tra 110,1 e 155 kg**

**L (light = leggero) peso tra 70 e 110 kg e la classe di carnosità (E, U, R, O, P)**

# CARNE MAGRA STIMATA IN % DEL PESO CARCASSA

**% CARNE**

**CLASSE**

55 o +

**E**

da 50 fino a meno di 55

**U**

da 45 fino a meno di 50

**R**

da 40 fino a meno di 45

**O**

- di 40

**P**

# La classificazione



# La classificazione



# La classificazione



# La mezzena



# La classificazione (HE)



# La classificazione (HO)



# **ESCLUSIONE DA DOP (prosciutti dop e igp Sauris)**

**Tutte le cosce rientranti nelle  
categorie di carcassa estreme**

**E e P**

**sono automaticamente escluse**

# Sale nei salumi

	CONTENUTO SALE (g/100 g)		
	1993	2011	VARIAZIONE
PANCETTA ARROTOLATA	5,7	3	-47%
PROSCIUTTO SAN DANIELE DOP	7	4,5	-36%
ZAMPONE MODENA I.G.P. COTTO	2,5	1,7	-32%
COTECHINO MODENA I.G.P. COTTO	3	2,2	-27%
WURSTEL DI PURO SUINO	2,8	2,2	-21%
MORTADELLA BOLOGNA I.G.P.	3	2,4	-20%
SPECK ALTO ADIGE I.G.P.	5,1	4,1	-19%
SALAMINI ITALIANI ALLA CACCIATORA	5,1	4,2	-18%
SALAME MILANO	4,6	3,9	-15%
SALAME UNGHERESE	4,7	4	-15%
PROSCIUTTO CRUDO NAZIONALE	7	6	-15%
SALAME NAPOLI	4,7	4,1	-13%
PROSCIUTTO COTTO	2,3	2,1	-9%
COPPA	5,1	4,9	-4%

# Lipidi nei salumi

	LIPIDI (g/100g)		VARIAZIONE %
	1993	2011	1993/2011
<b>PROSCIUTTO COTTO</b>	<b>14,7</b>	<b>7,6</b>	<b>-48%</b>
<b>COTECHINO MODENA I.G.P.</b>	<b>24,7</b>	<b>16,3</b>	<b>-34%</b>
<b>ZAMPONE MODENA I.G.P. COTTO</b>	<b>25,9</b>	<b>17,5</b>	<b>-33%</b>
<b>BRESAOLA DELLA VALTELLINA I.G.P.</b>	<b>2,6</b>	<b>2</b>	<b>-24%</b>
<b>PROSCIUTTO COTTO SGRASSATO</b>	<b>4,4</b>	<b>3,5</b>	<b>-21%</b>
<b>PROSCIUTTO SAN DANIELE DOP</b>	<b>23</b>	<b>18,6</b>	<b>-19%</b>
<b>MORTADELLA BOLOGNA I.G.P.</b>	<b>28,1</b>	<b>25</b>	<b>-11%</b>
<b>WURSTEL DI PURO SUINO</b>	<b>23,3</b>	<b>21,1</b>	<b>-9%</b>
<b>SPECK ALTO ADIGE I.G.P.</b>	<b>20,9</b>	<b>19,1</b>	<b>-8%</b>
<b>COPPA</b>	<b>33,5</b>	<b>31,6</b>	<b>-6%</b>
<b>SALAMINI ITALIANI ALLA CACCIATORA</b>	<b>34</b>	<b>32,7</b>	<b>-4%</b>



***Grazie per l'attenzione***