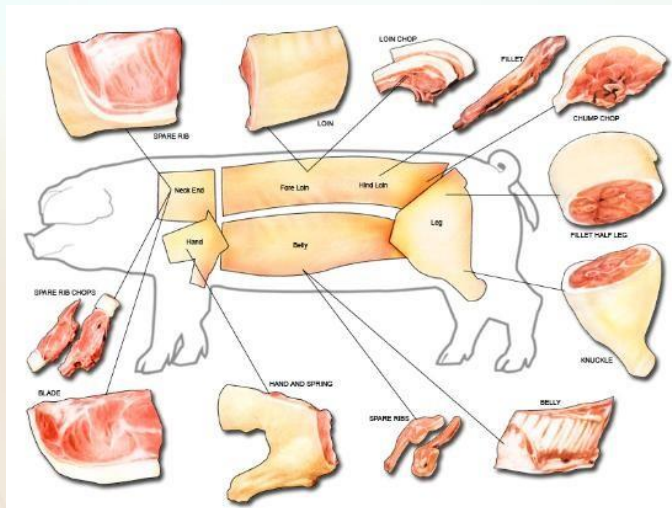


DALLA CARNE AI SALUMI



Le carni

L'utilizzo delle carni in campo alimentare è fondamentale poiché le proteine animali presentano un alto valore biologico, in quanto contengono tutti gli *aminoacidi essenziali* per l'uomo.

La classificazione delle carni avviene secondo la specie di provenienza: i *gruppi zoologici* più importanti sono i *mammiferi* e gli *uccelli* (anche detti "*ovipari*"), nel cui ambito troviamo animali da allevamento e animali selvatici. Comunque la gran parte delle carni è ottenuta da allevamenti zootecnici.



Le carni

Le carni di uso alimentare sono principalmente costituite dalle masse muscolari degli animali, le cui specie più utilizzate sono appunto i mammiferi e i volatili.

Le parti del corpo animale si distinguono in:

- tessuti molli
- organi
- scheletro
- pelle

Le carni

Le parti idonee all'alimentazione umana sono quelle utilizzabili dal nostro sistema digerente, come tessuti molli e organi, purché siano gradevoli al gusto. In passato, la distinzione delle carni avveniva in base al loro colore

Carni Bianche	Carni Rosse	Carni Nere
Vitello	Bue	Cacciagione
Capretto	Cavallo	
Suino	Montone	
	Bufalo	

Le carni

Il **colore** delle carni è determinato dalla **mioglobina**, proteina con funzioni analoghe a quelle dell'emoglobina del sangue.

Il colore, poi, dei fasci muscolari è legato non solo alla specie dell'animale, ma anche alla sua età: così, le carni di un vitello saranno bianche, mentre quelle del manzo rosse.

Il colore della carne varia anche tra i diversi muscoli dello stesso animale in base alla loro funzione (motoria o di solo supporto). Inoltre, i muscoli dei suini allevati all'aperto sono più scuri rispetto a quelli degli animali stabulati.



Composizione media delle carni

	Carni MAGRE	Carni GRASSE
Acqua	70-80	50-70
Protidi	18-23	14-20
Lipidi	1-10	30-45
* Sali minerali	1	1
** Vitamine		

* Ferro, Fosforo, Potassio

** B1, B2, B12, PP (Niacina)

Le carni

Le carni, inoltre, presentano una notevole quantità (circa il 15%) di **azoto non proteico** derivante dall'*acido urico* e dalle *purine*. Ritroviamo quest'ultime nelle frattaglie e nelle carni di pollo (alimenti quindi da evitare in alcune patologie quali nefrite, gotta, ecc).

Dopo la macellazione e il successivo **dissanguamento**, si instaura lo stato di **"Rigor Mortis"**, causato dalla contrazione del tessuto muscolare.

Dopo 24 - 48 ore, si verifica un **rilassamento** con ritorno alla consistenza normale.

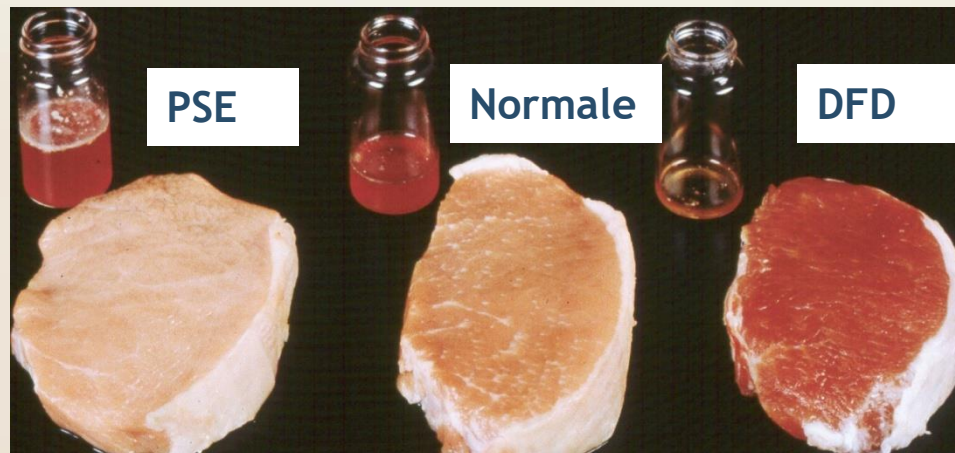
Trascorse 1 - 3 settimane di conservazione ad una temperatura prossima allo 0°C, si manifesta la **frollatura** delle carni, ovvero un loro ulteriore intenerimento dovuto alla **scissione enzimatica** dei collagenei che costituiscono il tessuto connettivo.

Le carni

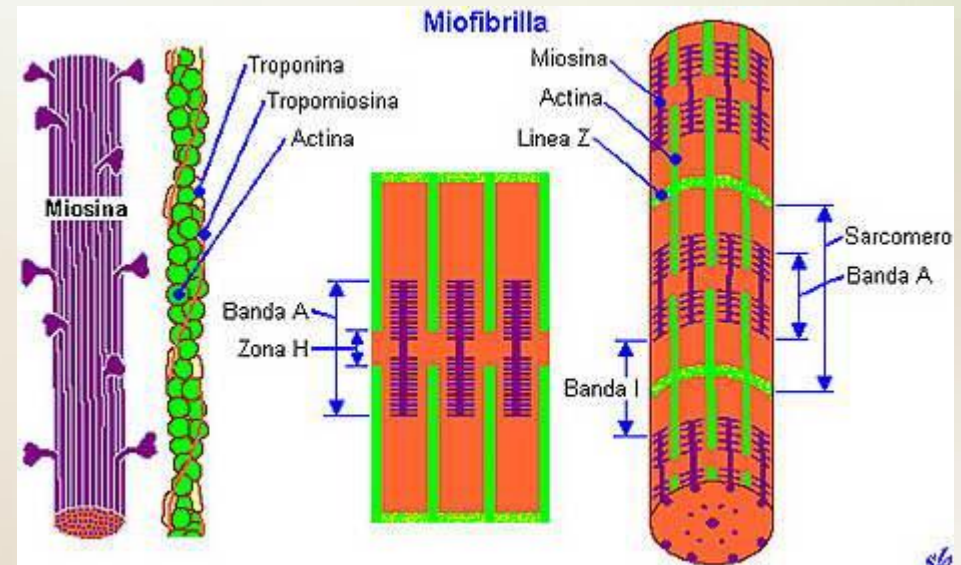
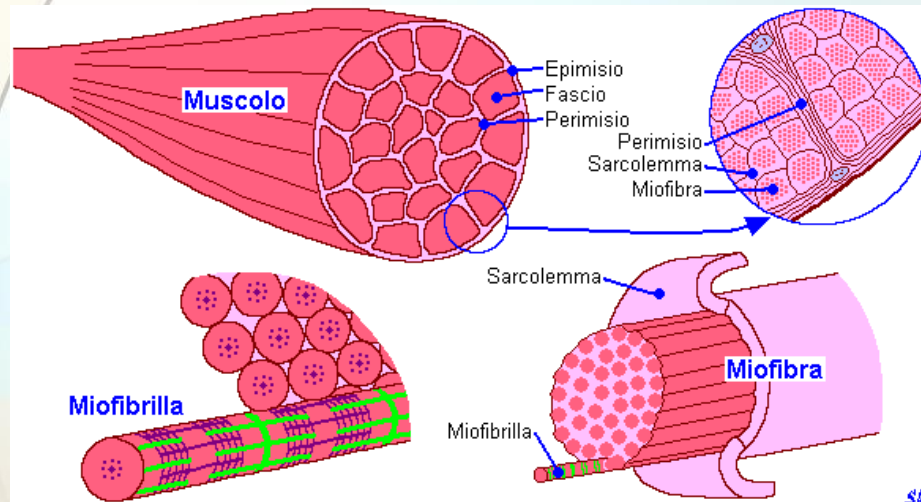
Durante il trasporto dall'allevamento al macello, l'animale non deve subire stress altrimenti si possono verificare dei gravi difetti nella qualità delle carni meglio conosciuti come:

- **PSE (Pale, Soft, Exudative)**: difetto dovuto alla rapida trasformazione del glicogeno in acido lattico mentre la carcassa è ancora calda (pH ~ 5,2). Il risultato è una carne pallida, molle ed essudativa.
- **DFD (Dark, Firm, Dry)**: difetto dovuto ad una bassa produzione di acido lattico (pH ~ 6,2). Il risultato è una carne rosso porpora, rigida e secca.

In questa fase si esegue anche l'ispezione sanitaria *ante-mortem* (< 24 ore dalla macellazione) per accertare che i suini non abbiano malattie trasmissibili.



Le carni



Le carni

La qualità delle carni viene valutata in base ai seguenti parametri:

- categoria di appartenenza
- presenza di grasso
- grana e tessitura
- caratteristiche fisiche e organolettiche



Le carni

Da ciò ne consegue che si distinguono, per le carni, **tre** livelli qualitativi:

Parti posteriori	Lombi
	Natiche
	Cosce
Parti anteriori	Spalle
Costole, testa, collo, arti e addome	

Le carni conservate

Si dividono nei seguenti gruppi in base alla tipologia di conservazione utilizzata:

- **Prodotti carnei salati (salumi)**
- **Mortadelle e würstel**
- **Conserve (prodotti sterilizzati)**
- **Carni congelate e surgelate**



Classificazione dei salumi

La prima grande distinzione si fa tra:

SALUMI A PEZZO ANATOMICO INTERO	SALUMI PREPARATI CON CARNE TRITA
Pezzi interi	Impasti
Stagionati	Freschi o stagionati
Cotti o crudi	Cotti o crudi
Non necessitano di involucri	Necessitano di involucri

Classificazione dei salumi

PRODOTTI CARNEI SALATI	A PEZZO ANATOMICO INTERO	CRUDI		AFFUMICATI	Speck, pancetta affumicata
				NON AFFUMICATI	Prosciutto crudo, culatello, pancetta, bresaola, coppa, lardo
		COTTI		AFFUMICATI	Prosciutto cotto affumicato
				NON AFFUMICATI	Prosciutto cotto, spalla cotta, arista, lombata, arrosto
	CARNE TRITA	CRUDI	FERMENTATI	AFFUMICATI	Salame Ungherese, Salame Napoli
				NON AFFUMICATI	Salame Milano, Salame “della rosa”
			NON FERMENTATI	NON AFFUMICATI	Salsiccia fresca, cotechino, zampone
		COTTI		AFFUMICATI	Wurstel
				NON AFFUMICATI	Mortadella, salame cotto

Additivi e sostanze aggiunte

Si dividono in:

- **conservanti** \Rightarrow fissano il colore (nitrosomioglobina)
 - **antiossidanti** \Rightarrow prevengono irrancidimento e batteri
 - **stabilizzanti**
 - **addensanti**
 - **gelificanti**
 - **aromatizzanti** \Rightarrow conservare la carne, esaltare l'aroma
- } \Rightarrow liganti, trattengono acqua

Conservanti

- nitrito di sodio (E249) e di potassio (E250) - limite massimo: 150 mg/kg; 100 mg/kg negli sterilizzati
- nitrato di sodio (E251) e di potassio (E252) - limite massimo: 150 mg/kg; vietati nei cotti

Funzioni

- Stabilizzazione del colore
- Insaporire (in combinazione con il sale)
- Azione antiossidante
- Azione selettiva
- Azione antibatterica

Azioni dei nitriti

L'effetto inibitorio dei nitriti dipende dall'azione sinergica con: sale, temperatura, n° di cellule microbiche, pH.

Una volta aggiunto alle carni, i nitriti danno origine ad ossidi di azoto che si legano ai gruppi amminici delle deidrogenasi batteriche, causandone l'inibizione.

Azione inibitoria sui batteri putrefattivi e sul *Clostridium botulinum* - sulla formazione di tossine.

Formazione di **nitrosammine**, potenzialmente cancerogene (inibita dagli antiossidanti, come la vitamina C e i suoi derivati, l'ascorbato di sodio e l'ascorbato di potassio).

Antiossidanti

- acido L-ascorbico o vitamina C (E300)
- ascorbato di sodio (E301) e ascorbato di potassio (E302)
- acido 5,6 L-ascorbico
- gruppo di tocoferoli (E306-309)

Funzioni

- Acceleratori del colore
- Riducono la nitrosazione
- Inibiscono l'ossidazione di proteine, grassi e zuccheri

Stabilizzanti, addensanti, gelificanti

- gelatine animali
- polifosfati E450-E451-E452
(solo nei cotti: insaccati massimo 0,4%,
prosciutti e spalle massimo 0,25%)

Funzioni

- Riducono le perdite di acqua, migliorando la resa tecnologica e la succulenza del salume
- Favoriscono l'emulsione dei grassi
- Favoriscono la peptizzazione delle proteine

Aromatizzanti ed esaltatori di aroma

- droghe o spezie
- estratti aromatici: oli essenziali ed essenze
- esaltatore di sapidità: glutammato monosodico E621 (massimo 0,5%) \Rightarrow umami

Funzioni

- Donano aromi particolari
- Azione inibente (aglio, origano, chiodi di garofano)

Sostanze aggiunte

- sodio cloruro, NaCl (2,5%-3,5%)
- polvere di latte magro (massimo 4%)
- zuccheri: saccarosio, lattosio, destrosio, fruttosio e loro miscele (massimo 1,5%)
- proteine plasmatiche (insaccati cotti massimo 1%)
- caseinati di calcio e potassio, maltodestrine e proteine di soia isolate (massimo 2%)
- starter microbici (favoriscono la fermentazione dei salami crudi): Lattobacilli, Streptococchi, Micrococchi

Metodi di conservazione della carne

- pastorizzazione
- affumicatura
- fermentazione
- salagione

Pastorizzazione

È un trattamento termico blando ($< 100\text{ }^{\circ}\text{C}$) che tende ad eliminare i microrganismi patogeni sensibili al calore (lieviti, funghi) ma non le spore batteriche.

Utilizzato per la produzione di prosciutti cotti, mortadelle, wurstel.

Affumicatura

Consiste nell' esporre l' alimento ai prodotti aromatici che si sviluppano con la combustione di legni duri.

Inibisce lo sviluppo dei microrganismi (azione antimicrobica), conferisce profumo, colore e consistenza ai prodotti.

Fermentazione

Durante la lavorazione, la carne va incontro a contaminazioni:

- **Endogene**: microrganismi derivati dagli animali stessi (visceri, abbattimento, dissanguamento...).
- **Esogene**: microrganismi derivanti da fonti esterne (attrezzature, personale).

La fermentazione è dovuta principalmente a:

- Micrococchi
- Batteri lattici

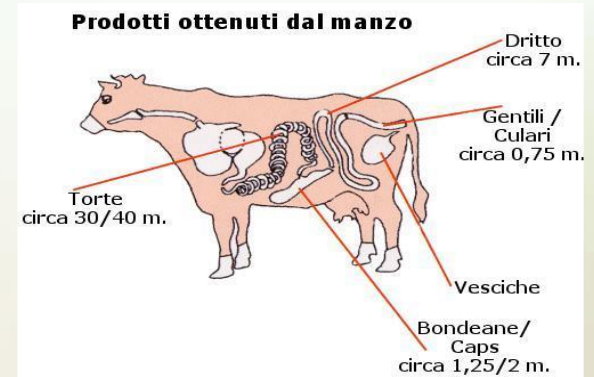
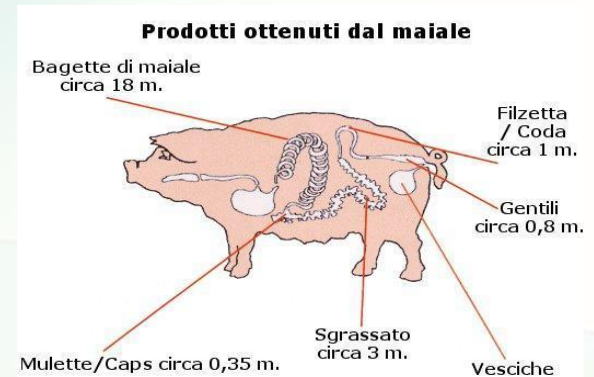
Salagione

È uno dei metodi di conservazione degli alimenti più antichi.

Consiste nell'aggiunta di cloruro di sodio che influisce sullo sviluppo dei microrganismi nonché sulla struttura e consistenza del prodotto.

Gli involucri dei salumi

- **Naturali**
 - budelli o budella
 - vesciche di bovini e suini
 - sacco pericardico, pleura e peritoneo
 - cotenna, gola, spalla, arti anteriori
- **Artificiali**
 - trattamento termico di budelli naturali (es. fibran o collagene)
- **Sintetici**
 - cellulosici
 - plastici



Alterazioni della carne

Le alterazioni delle carni sono principalmente di natura microbiologica e sono dovute a:

- batteri che vivono in aerobiosi, ovvero in presenza di ossigeno (*Pseudomonas*, alcuni *Streptococchi*, ecc.)
- batteri che vivono in anaerobiosi, ovvero in assenza di ossigeno (batteri lattici)
- muffe

Alterazioni

Alterazione	Causa	Effetto
Ammuffimento eccessivo	Temperature di stagionatura troppo basse, umidità eccessiva, scarsa ventilazione	Colonie di muffe che ricoprono in maniera vistosa l'involucro
Fermentazione acida	Troppo zucchero fermentato da microrganismi acidificanti	Gusto acido, impasto decomposto
Irrancidimento	Eccessivo invecchiamento in ambienti poco idonei, rotture degli involucri	Colorazione gialla del grasso, odore e sapore acre, amaro e piccante
Invasione di larve e insetti	Larve d'insetti e di acari che colonizzano gli involucri	Forature agli involucri, all'impasto, involucri polverosi

Alterazioni

Alterazione	Causa	Effetto
Filamentosità e viscosità	Lattobacilli che producono destrani dagli zuccheri	Fluidificazione della gelatina con formazione di liquido torbido e lattescente unito a sapore acidulo
Rigonfiamento e processi putrefattivi	Germi aerobi presenti nelle carni, ambiente di stagionatura troppo caldo e umido	Impasto decomposto da batteri proteolitici, rosso chiaro al taglio, si rompe, molle e flaccido. Odore di putrido e di cavolo
Essiccamento	Stagionatura in luoghi troppo ventilati e asciutti o troppo lunga	Salame duro al tatto, secco: involucro che tende a staccarsi

Alterazioni

Alterazione	Causa	Effetto
Impasto grigio	Carni di animali strapazzati, alterate, eccessiva umidità nell'ambiente di conservazione	Colorazione grigio-giallastra o grigio-brunastra dell'impasto
Odori e sapori anomali	Muffe ed altri microrganismi, carni di suini non castrati, alimentazione con farina di pesce	Sentori di ammoniaca, di ricino, di pesce
Spaccature nell'impasto	Cattiva insaccatura	Vuoti nell'impasto, distacchi con irrancidimento e ammuffimento interni

Grazie per l'attenzione

William Loria