

CORSO PER ASPIRANTI ASSAGGIATORI DI SALUMI

I LIVELLO - I MODULO

II LEZIONE - ALLEVAMENTO E MACELLAZIONE DEI SUINI



IL SUINO

Classificazione scientifica

Dominio	Eukaryota
Regno	Animalia
Sottoregno	Eumetazoa
Superphylum	Deuterostomia
Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrata
Superclasse	Gnathostomata
Classe	Mammalia
Ordine	Artiodactyla
Sottordine	Suiformes
Famiglia	Suidae
Genere	<i>Sus</i>
Specie	<i>Sus scrofa</i>
Sottospecie	<i>S. s. domesticus</i>

Nomenclatura binomiale

Sus scrofa

LINNEO, 1758

Nomenclatura trinomiale

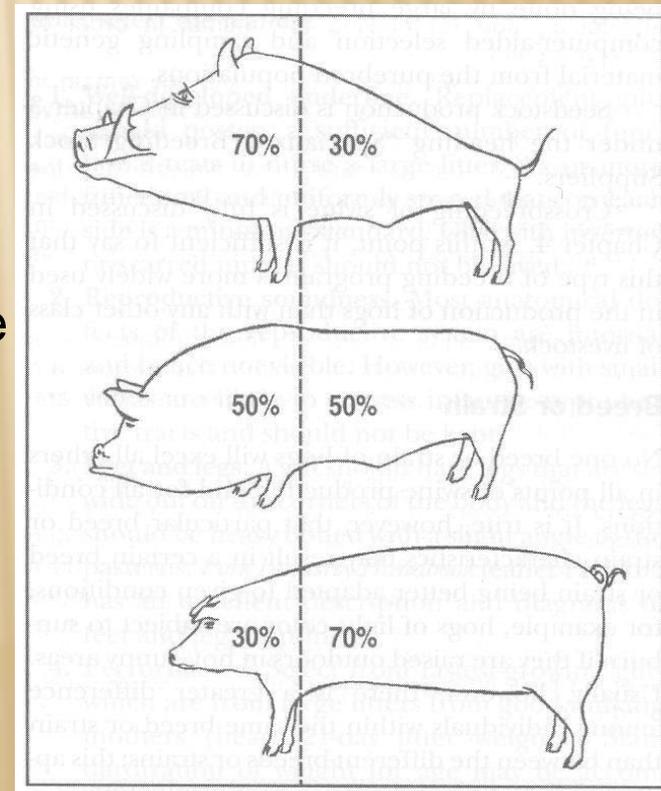
Sus scrofa domesticus

ERXLEBEN, 1777

Il **suino domestico** è un diretto discendente del cinghiale, l'addomesticamento e la selezione attuati dall'uomo a cominciare dal 6000 a.C., hanno determinato un capovolgimento nella conformazione del suino. Infatti, il peso dell'animale è ripartito per:

- 30% a livello della parte Anteriore,
- 70% a livello della parte posteriore.

Nel cinghiale si osserva una situazione opposta.



L'ALLEVAMENTO NELLA STORIA

Ha inizio con lo stanziamento delle popolazioni nomadi dato che il suino non è atto alla transumanza

La stabulazione è avvenuta probabilmente in Cina fra il 8.000 e il 5.000 a.C.



Nell'età moderna il processo di allevamento ha condotto all'emergenza di razze specializzate

Nel Medioevo, il suino era allevato allo stato brado e solo nel Basso Medioevo si cominciò a praticare l'allevamento in stalla

Era in uso in Mesopotamia, Egitto e Grecia, e si è sviluppato durante l'Impero Romano, particolarmente in Gallia

Nell'indirizzo produttivo del suino, si distinguono due linee zootecniche di allevamento in funzione della destinazione d'uso finale delle carni:

**SUINO
LEGGERO
o magro**

- destinato alla produzione di carne da consumo diretto (carni con basso contenuto di grasso),
- macellato ad un peso vivo di 100-110 kg e ad un'età di 5-6 mesi.

**SUINO
PESANTE**

- destinato alla produzione di carne per l'industria di trasformazione.
- macellato ad un peso vivo di 160-180 kg e ad un'età superiore ai 9 mesi.

- × Le razze di suini attualmente allevate sono numerose e ciascuna di esse viene identificata in base a:
 - diffusione geografica,
 - caratteristiche morfologiche (colore della cute, altezza, sviluppo muscolare, grandezza della testa ecc.),
 - caratteristiche produttive (precocità, resa al macello, carnosità, fecondità, fertilità, prolificità, qualità materne, attitudini delle carni alla stagionatura ecc.).

- × Essenzialmente nell'allevamento del suino si utilizzano:
 - razze pure,
 - incroci tra due o più razze (incroci a due o tre vie),
 - ibridi commerciali.

ALLEVAMENTO SUINI - GENETICA

Per la linea del *SUINO PESANTE*, le razze impiegate, in purezza, sono:



Large White



- suino inglese,
- mantello bianco su cute rosa,
- tronco allungato, muscoloso e rettilineo,
- discreto sviluppo muscolare,
- Orecchie in avanti ed erette,
- ottima prolificità e buone caratteristiche materne.



Landrace



- suino danese,
- mantello bianco su cute rosa,
- tronco molto allungato, muscoloso e rettilineo (cosiddetto suino a siluro),
- buona taglia, con poco grasso,
- orecchie portate avanti ed in basso.

ALLEVAMENTO SUINI - GENETICA

Duroc



Il maschio viene impiegato negli incroci con le precedenti razze per le caratteristiche di:

- rusticità,
- ottimo incremento ponderale,
- indice di conversione e corporatura elevata.

Caratteristiche

- × suino statunitense,
 - × mantello marrone scuro su cute di colore ardesia,
 - × orecchie portate in avanti,
 - × tronco allungato, muscoloso e rettilineo.
-
- × Razza esclusa dall'allevamento in purezza per la produzione del suino pesante italiano, perché sotto il profilo qualitativo delle carni ha la tendenza a depositare grasso perimuscolare in bande compatte (grassinatura), interferendo nei processi di stagionatura.

ALLEVAMENTO SUINI - GENETICA

Per la linea del *SUINO LEGGERO*, le razze impiegate sono:



Landrace Belga



Pietrain



Hampshire

ALLEVAMENTO SUINI – GENETICA RAZZE AUTOCTONE



Cinta Senese



Nero siciliano



Nero di Calabria



Mora Romagnola



Razza Sarda



Nero di Parma
(2016)



Nero Casertano

ALLEVAMENTO SUINICOLO

CLASSIFICAZIONE SUINI

Classificazione zootecnica dei suini in base al peso ed allo stato fisiologico

- **lattonzolo**: suinetto sottoscrofa,
- **lattone**: suinetto dallo svezzamento ai 25 – 30 kg,
- **magroncello**: suino dai 25 – 30 kg ai 50 kg p.v.,
- **magrone**: suino dai 50 kg ai 100 kg p.v.,
- **grasso**: suino dai 100 kg al peso di macellazione,
- **scrofetta**: femmina destinata alla riproduzione fino al 1° parto,
- **scrofa**: femmina pluripara,
- **verretto**: maschio destinato alla riproduzione prima del 1° accoppiamento,
- **verro**: maschio destinato alla riproduzione dopo il 1° accoppiamento.

SISTEMI DI ALLEVAMENTO SUINICOLO

Può essere di tipo:

INTENSIVO
“senza terra”

- Funziona come un vero e proprio stabilimento industriale dal momento che gli animali vivono esclusivamente in stalle molto meccanizzate.
- Alimentazione è costituita da mangimi composti per stimolare la crescita e far raggiungere, nel minor tempo possibile, il peso ottimale per la macellazione.

ESTENSIVO
“a pascolo”

- Grazie alla presenza di vasti terreni non coltivati detenute da alcune azienda, consente agli animali di pascolare liberamente.
- Sopravvive soltanto in alcune località del Centro-Sud e delle Isole, che hanno ampie possibilità di pascolo (in genere querceti) o laddove è più diffusa la conduzione con metodo biologico.

ALL'APERTO

BIOLOGICO

BRADO

SEMI-BRADO

SISTEMI DI ALLEVAMENTO SUINICOLO

Si riconoscono due tipologie di sistemi di allevamento:

**CICLO
APERTO**

Ha come finalità o la sola fase di riproduzione o la sola fase di ingrasso

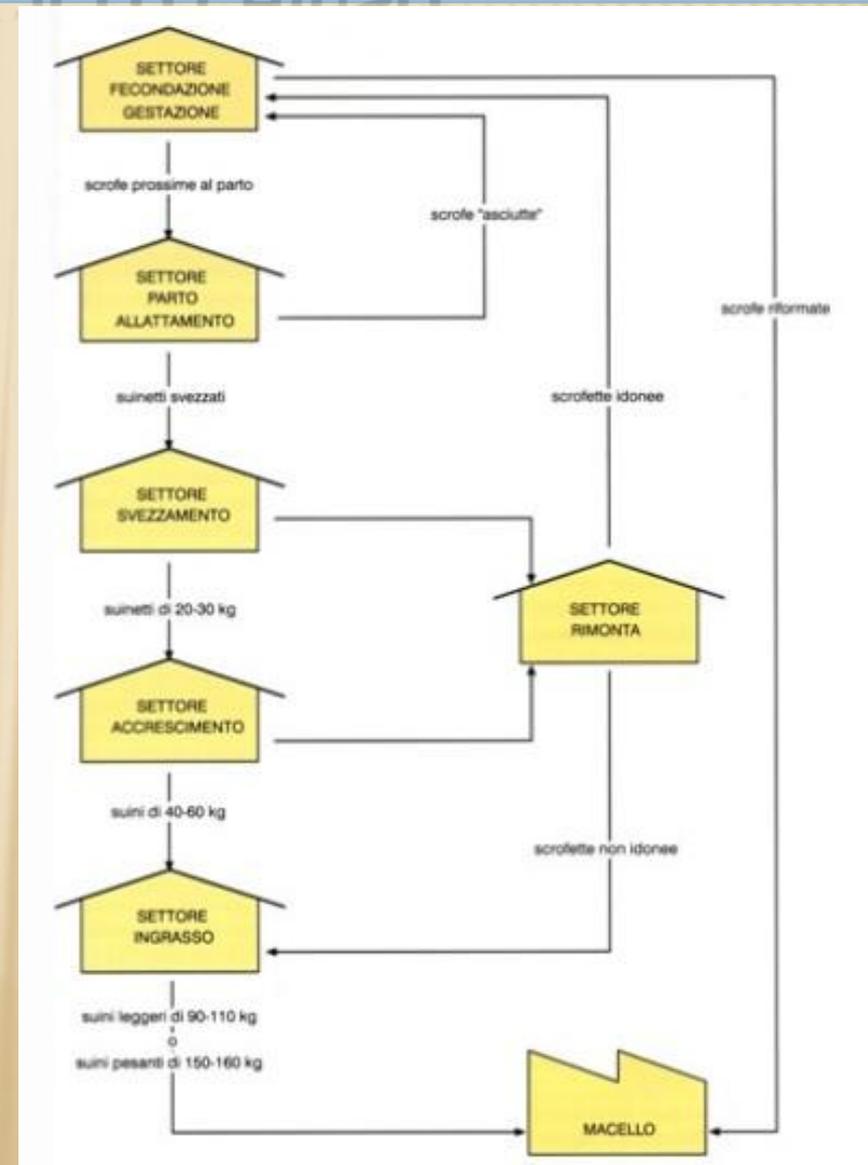
**CICLO
CHIUSO**

Vi si trovano tutte le fasi del ciclo produttivo → dalla riproduzione all'ingrasso

ALLEVAMENTO SUINICOLO A CICLO CHIUSO

- × L'obiettivo è quello di:
 - svezzare il maggior numero di suinetti possibile per scrofa e per anno;
 - ottimizzare il rapporto fra alimento consumato e carne prodotta (indice di trasformazione).

- × Nell'allevamento a ciclo chiuso si distinguono i seguenti settori:
 - Zona gestazione;
 - Sala parto ed allattamento;
 - Zona svezzamento;
 - Ingrasso (zona con box per magroncelli e magroni);
 - Finissaggio (zona destinata alla produzione del suino pesante).



Impianto di ventilazione e riscaldamento

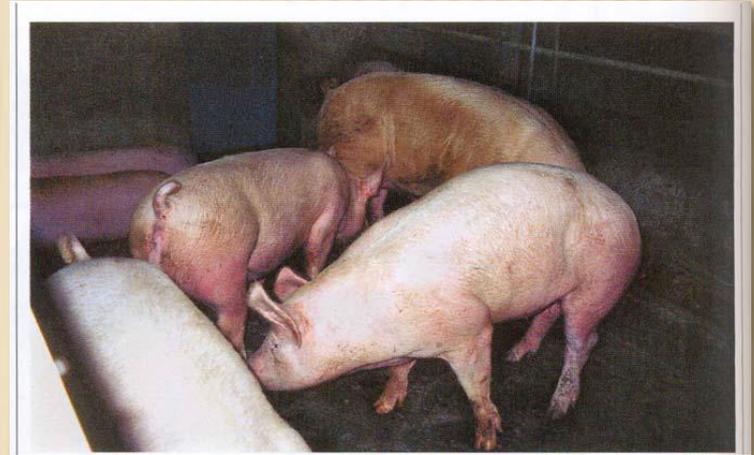
- × La ventilazione è assicurata da finestre laterali e cupolino superiore, in cui vi è inserita una finestra orizzontale con apertura a farfalla. Questa disposizione delle aperture consente un rapido ricircolo dell'aria, dovuto alla variazione di temperatura tra esterno e interno generando quindi l'effetto camino. L'apertura e chiusura delle finestre è controllata da una centralina computerizzata la quale mantiene una temperatura costante di 22°C.



ZONA GESTAZIONE

- **Accoglie i riproduttori → verri, scrofette primipare e scrofe già in carriera.**
- **Avvengono le operazioni di**
 - **ricerche/induzione dei calori,**
 - **fecondazione naturale o artificiale (F.N. o F.A.) delle scrofe che manifestano il calore,**
 - **accertamento della gravidanza.**
- **In questo locale, le scrofe trascorrono quasi tutto il periodo di gestazione (114 gg → 3 m. + 3 sett. + 3 gg) fino ad una settimana prima del parto quando vengono trasferite in sala parto.**

ZONA GESTAZIONE



ALLEVAMENTO SUINICOLO A CICLO CHIUSO

SALA PARTO

Pochi giorni prima
del parto



Svezzamento della
nidiata

- × Locale attrezzato con diverse gabbie in grado di ospitare la scrofa e la nidiata fino al termine del periodo di allattamento (21 – 28 gg).
- × La scrofa partorisce solitamente senza bisogno di assistenza da parte dell'operatore, che interviene solo in caso di parto problematico.
- × E' il luogo dove avvengono le operazioni di:
 - castrazione dei maschi (entro 10* giorno di vita),
 - taglio della coda,
 - somministrazione del ferro destrano per l'anemia ferropriva dei suinetti (entro 3* giorno di vita),
 - applicazione del tatuaggio.
- × In questa zona dell'allevamento occorre attuare una corretta pratica igienica con pulizia e disinfezione delle strutture quando le scrofe lasciano la sala parto per ritornare nel settore gestazione (per la stimolazione di un nuovo calore).

ALLEVAMENTO SUINICOLO A CICLO CHIUSO

SALA PARTO



- Suinetti svezzati per parto: la media è 12.
- Suinetti svezzati/anno: 24.



ALLEVAMENTO SUINICOLO A CICLO CHIUSO

ZONA SVEZZAMENTO

- × Area costituita da box collettivi per i lattoni, dove permangono sino al raggiungimento del peso di 30 – 40 kg per essere poi trasferiti al successivo settore.



ALLEVAMENTO SUINICOLO A CICLO CHIUSO

INGRASSO

- × Accoglie i suini che provengono dalla zona svezzamento ed hanno un peso medio di 40 – 45 kg e vi rimangono fino ad un peso di 95 - 110 kg e poi vengono trasferiti al finissaggio.



ALLEVAMENTO SUINICOLO A CICLO CHIUSO

FINISSAGGIO

I suini provengono dal magronaggio e vi rimangono fino al peso di destinazione per suino pesante (di 160 – 180 kg).



ALLO STATO BRADO

- I suini rimangono all'aperto durante tutto l'anno, ricevendo integrazioni della razione alimentare in periodi climatici particolarmente sfavorevoli.
- I suini necessitano di ampie superfici, possibilmente boscate con essenze in grado di produrre abbondante alimento.
- Si ha una bassa densità di allevamento per evitare che la competizione alimentare provochi danni, anche gravi, al terreno ed al bosco

ALLO STATO SEMI-BRADO

I suini rimangono all'aperto solamente in alcuni periodi dell'anno e ricoverati in strutture nei periodi dell'anno più sfavorevoli.

ALLEVAMENTO SUINICOLO ESTENSIVO

Vantaggi:

- basso investimento iniziale
- minor impatto ambientale
- minore manodopera e minori costi di esercizio
- favorisce la regolarità del ciclo sessuale nelle scrofe
- maggior benessere degli animali
- minore insorgenza di malattie
- migliore qualità della carne



Svantaggi:

- stress climatici
- maggior difficoltà nel controllo degli animali
- minor tempestività di intervento in caso di malattie
- tempi più lunghi per arrivare al peso di macellazione
- possibilità di perdite dovute a predazione



ALLEVAMENTO SUINICOLO ESTENSIVO

- Si utilizzano recinzioni elettrificate, strutture e attrezzature di tipo mobile per agevolare il periodico trasferimento sui diversi appezzamenti destinati all'allevamento.
- Caratteristica di questa forma d'allevamento, infatti, è la pratica di ruotare i recinti nell'ambito di un idoneo piano aziendale di avvicendamento colturale, finalizzato a:
 - massimizzare lo sfruttamento agronomico dei nutrienti contenuti nelle deiezioni rilasciate dai suini sul terreno,
 - minimizzare, al tempo stesso, i fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, l'erosione del suolo e i danni alla vegetazione.

Organizzazione dei recinti

All'intero dei singoli recinti, i suini devono disporre di:

- un abbeveratoio;
- una buca riempita di acqua o uno spruzzatore da azionare in continuo in estate durante le ore più calde del giorno;
- una zona riparata dal sole, alberata o realizzata con reti ombreggianti sorrette da un'intelaiatura infissa nel terreno;
- una zona di riposo riparata, costituita da strutture mobili (capannine), individuali o collettive, di vario tipo e dimensione, in relazione alla fase di allevamento alla quale vengono destinate.



Suino Leggero

- ✘ È il tipico suino da macelleria, il suo peso vivo varia dai 90 kg ai 110 kg ed è destinato a produrre carni sempre più magre per soddisfare le esigenze del mercato. I suini raggiungono il peso di macellazione in soli 5 mesi di età.
- ✘ Indicativamente si impiegano due tipi di mangime, somministrati solitamente asciutti:
 - uno di "accrescimento", utilizzato dai 25 kg ai 60 kg,
 - l'altro di "finissaggio", utilizzato fino al peso di macellazione.

Suino Pesante

- × È la classica produzione italiana destinata alla produzione dei prosciutti DOP ed IGP. Il peso di macellazione si aggira attorno ai **160 kg +/- 10%**.
- × In questa fase i suini sono alimentati con un'alimentazione "razionata" e con differenti (3-4) tipi di mangime, applicando il principio dell'alimentazione "a fasi". Ciò consente di:
 - ottimizzare il rendimento zootecnico dell'animale (indice di conversione alimentare),
 - ottenere una carcassa dalle pregiate caratteristiche organolettiche.
- × Questi animali vengono di preferenza alimentati in forma liquida (broda o pastone) e, per tradizione, con siero di latte.
- × La dieta è basata principalmente su:
 - cereali (**mais**) e farine di estrazione di soia e girasole,
 - siero e latticello → non oltre i 15 l/capo/giorno,
 - tenore di acido linoleico nel totale della razione non può superare il 2% della sostanza secca,
 - le quantità di farine di manioca e di patata disidratata non devono essere superiori al 15% della sostanza secca della razione.

Vincoli necessari per garantire alle carni quelle caratteristiche che sono indispensabili per la trasformazione in prodotti di salumeria e prodotti carnei stagionati (es. consistenza del grasso sottocutaneo, colore, consistenza, sapidità, ecc.).

Normative di riferimento

Reg. CE 834/07 ex 2092/91 e 889/08 Concettualmente l'allevamento Bio si fa su terreni Bio (dove non si usano concimi chimici, diserbanti, antiparassitari, insetticidi ecc.).

- × 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).

Caratteristiche generali

- × I suinetti:
 - possono provenire da un allevamento “convenzionale”, purché di peso inferiore ai 25 kg e, dopo un periodo di “conversione” della durata di 6 mesi, vengono certificati “Bio”.
 - non possono essere svezzati prima dei 40 giorni di vita.
- × Gli animali devono vivere liberi e possono provenire da incroci industriali purché si evitino gli animali albini (bianchi con gli occhi chiari) che non resistono ai raggi del sole.
- × È ammessa la fecondazione artificiale e la castrazione dei maschi all’ingrasso.
- × È vietato l’uso di:
 - gabbie,
 - taglio della coda e dei denti,
 - sincronizzazione dei calori o dei parti,
 - 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.

Reparti e strutture bio

- × Recinto verri e scrofe
- × Recinto per scrofa con capannina parto min. 60 mq
- × Recinto suinetti (fino a 30 kg) min. 15 mq/capo
- × Recinto ingrasso
- × 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

Alimentazione

- × Alimenti provenienti da terreni bio (almeno il 35% della s.s. necessaria prodotta in azienda)
- × Alimenti da terreni in conversione (max 30%, 60% se da superficie aziendale)
- × Alimenti convenzionali (max 20% s.s. annua)
- × È vietato l'uso di sottoprodotti nell'alimentazione e si privilegia quello che gli animali possono trovare nel bosco (ghiande, castagne ecc.).

Questa fase, insieme a quella di carico/scarico del bestiame, si ha il passaggio del suino dall'allevamento al macello, deve avvenire senza provocare danni all'animale e con mezzi adeguati.

Fase estremamente delicata



Traumatismi e stress



Ripercussioni sulle caratteristiche delle carni e sulla loro successiva lavorazione

- **Deprezzamento dei tagli per le lesioni traumatiche**
- **Gravi difetti nella qualità delle carni**



I regolamenti 853/854/852 e 1/2005 si occupano del benessere durante il trasporto

SINDROME PSE E DFD

- × Dopo la morte dell'animale, lo zucchero presente nelle masse muscolari (glicogeno) viene trasformato in acido lattico (glicolisi anaerobica post-mortem) determinando la diminuzione del **pH** da un valore iniziale di 6.8 - 7.3 a circa 5.4 -5.8, favorendo in questo modo i regolari processi di frollatura ed inibendo la crescita di microrganismi nelle carni.
- × In condizioni di stress (lungo trasporto, digiuno prolungato o maltrattamento), il glicogeno muscolare viene consumato a causa di un eccesso di produzione di adrenalina e cortisolo e il minor accumulo di acido lattico impedisce l'abbassamento repentino del pH causando due diverse alterazioni.

SINDROME PSE E DFD

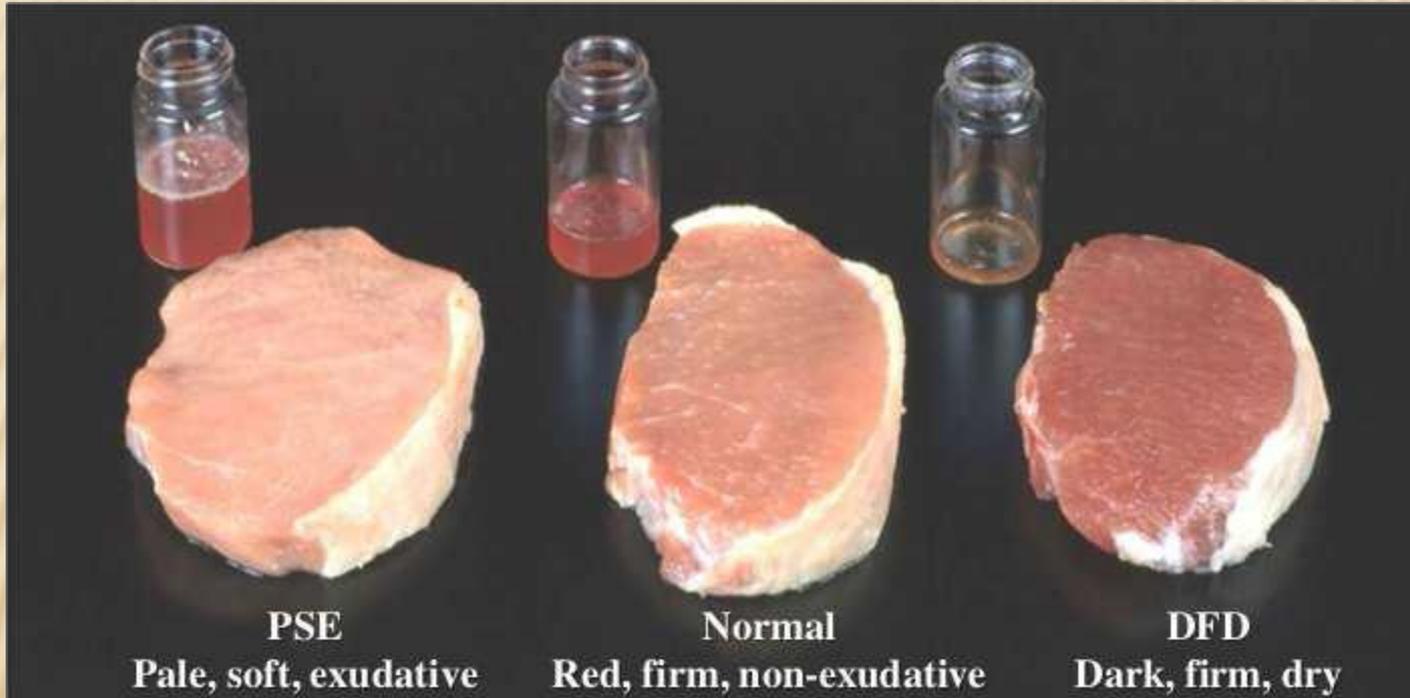
PSE (*Pale Soft Essudative*)

patologia, *evidente subito* dopo la macellazione, in cui le carni rimangono troppo chiare, troppo morbide ed essudano buona parte dell'acqua fisiologica contenuta con l'abbassamento dei valori del pH (< 5.3).

DFD (*Dark Firm Dry*)

patologia che *si manifesta con un meccanismo opposto al precedente, determinando carni di colore troppo scuro, una consistenza molto soda (carne secca) con pH > 6.0, ad alta ritenzione idrica e scarsa capacità di assorbimento del sale.*

SINDROME PSE E DFD



MACELLAZIONE

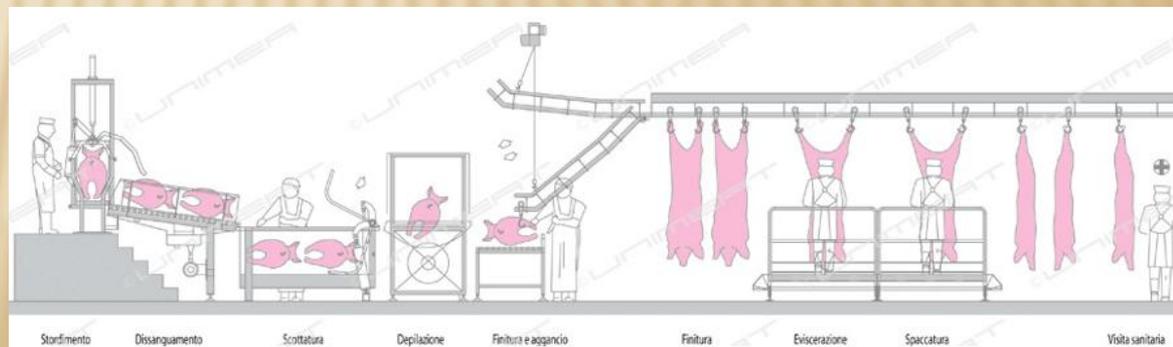
Prima di effettuare la macellazione, i capi sono soggetti all'**ispezione sanitaria ante-mortem**



- avviene al momento dell'arrivo dei suini al macello (periodo inferiore alle 24 h precedenti la macellazione).
- il veterinario deve:
 - accertare che gli animali non presentino sintomi riferibili a malattie trasmissibili all'uomo, o che possano rendere le carni non idonee al consumo umano,
 - assicurarsi che siano state rispettate le norme sul benessere animale.
 - deve prestare attenzione a qualsiasi sospetto di trattamento con prodotti farmacologicamente attivi che rendano le carni nocive per la salute umana.

Comprende alcuni passaggi fondamentali:

- 1) Stordimento
- 2) Dissanguamento
- 3) Scottatura
- 4) Depilazione
- 5) Eviscerazione
- 6) Sezionamento
- 7) Lavaggio delle mezzene
- 8) Raffreddamento delle mezzene



Fonte: <http://www.unimeat.it/impianti-di-macellazione/suini/>

MACELLAZIONE - STORDIMENTO

- × Consiste nel “togliere coscienza all’animale prima dell’uccisione”.
- × Deve essere indolore e veloce.
- × Si utilizzano tre metodi:

Esposizione carbonica

Si provoca una rapida saturazione con anidride carbonica della zona dove transitano i suini.
La CO₂ è un gas fisiologico e non determina effetti nocivi sulle carni, in quanto il suo legame con i tessuti ed il sangue è reversibile.

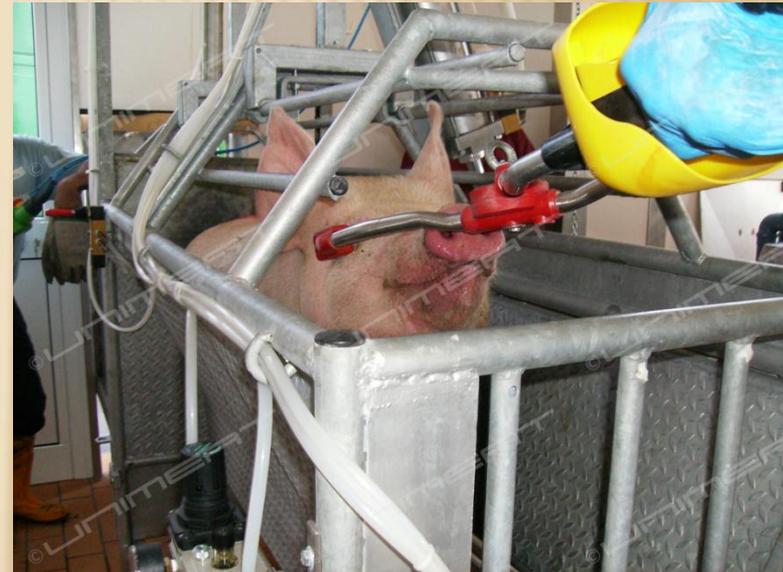
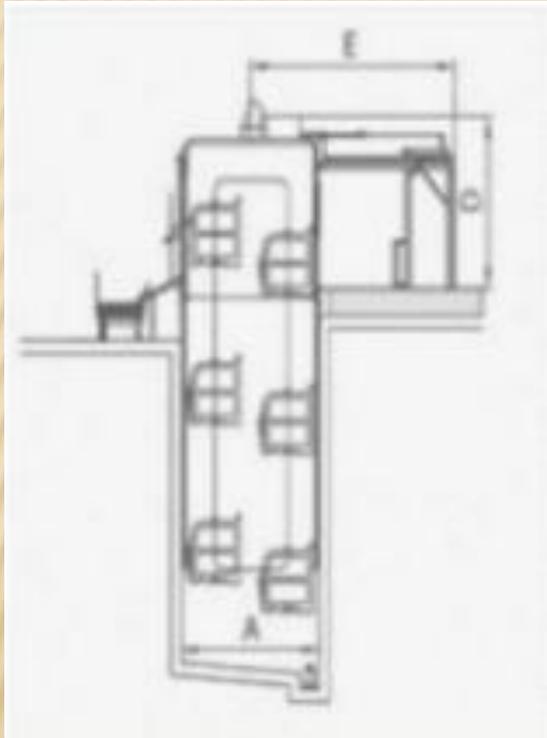
S. con pistola a proiettile captivo

Si effettua:
- 2 cm al di sopra della linea ideale che unisce gli occhi (<100 kg),
- 4 cm al di citata linea, leggermente di lato (scrofe e suini >100 kg) .

Elettronarcosi

Metodo più frequente nelle linee di macellazione, si ottiene applicando nella zona temporale, tra l'occhio e l'orecchio con due elettrodi a pinza, una corrente alternata con intensità minima di 1,3 A ed un voltaggio di 120/300 V.

MACELLAZIONE - STORDIMENTO



MACELLAZIONE - DISSANGUAMENTO

- × Deve avvenire **entro pochi secondi dallo stordimento** e determina la morte dell'animale.
- × Si utilizzano **due coltelli** (sistema del "doppio coltello") questo per evitare di contaminare la carne con la sporcizia presente sulla cute:
 - uno per l'incisione della cute → con punta della lama arrotondata e rivolta verso l'alto. Taglia la cute senza incidere i vasi sottostanti.
 - uno per la recisione dei vasi.
- × È preferibile effettuarlo su suini disposti orizzontalmente anziché appesi a guide aeree, per evitare alcuni inconvenienti, quali la rottura della testa del femore, lacerazioni a fasci muscolari e la stasi ematica a carico degli arti posteriori compressi dalla catena utilizzata per appendere la carcassa.



MACELLAZIONE - SCOTTATURA

- × L'animale può essere:
 - immerso in una vasca contenente acqua calda (60 - 64°C),
 - appeso su guidovia e fatto passare attraverso apparecchiature che, mediante getti di vapore, consentiranno la successiva depilazione.



MACELLAZIONE - DEPILAZIONE

- × Il suino viene introdotto in un'apparecchiatura costituita da alcuni rulli, dotati di "dita" che ruotando, determinano il distacco delle setole e degli unghielli, senza determinare lesioni alla cute.
- × Al termine di questa operazione, viene effettuata la "flambatura", che consiste nel sottoporre la carcassa all'azione di fiamme generate da ugelli a gas, per alcuni secondi, allo scopo di rifinire il lavoro di depilazione.
- × Al termine di questo processo, la carcassa fuoriuscita dalla macchina, viene lavata accuratamente mediante doccia, per eliminare i residui delle setole, potenziali vettori di microrganismi patogeni.



MACELLAZIONE - EVISCERAZIONE

- ✘ Consiste nell'apertura della cavità addominale prima e toracica poi, per la rimozione dei visceri e degli organi interni.
- ✘ È indispensabile asportare il pacchetto intestinale integro, senza provocare rotture, che inevitabilmente causerebbero la contaminazione della carcassa.
- ✘ Sia i visceri non destinati al consumo umano (pacchetto intestinale, vescica, apparato riproduttore), che quelli di possibile utilizzo alimentare (fegato, cuore, polmone, reni) seguiranno, su una catena parallela, la carcassa corrispondente fino alla visita sanitaria.



MACELLAZIONE – SEZIONAMENTO

- × Viene effettuata da un operatore con:
 - una sega a nastro in mattatoi industriali,
 - semplici attrezzi (es. asce) in quelli di piccole dimensioni.



MACELLAZIONE – LAVAGGIO DELLE MEZZENE

- × Consiste nel sottoporre le mezzene al lavaggio finale eseguito a mano o meccanicamente in appositi tunnel a corridoio.
- × Segue l' **Ispezione sanitaria post-mortem** → il veterinario controlla tutte le parti dell'animale per verificare l'idoneità al consumo umano. In particolare il veterinario procede alla palpazione e all'incisione di alcuni organi e linfonodi e in alcuni casi ad analisi di laboratorio.



MACELLAZIONE – RAFFREDDAMENTO DELLE MEZZENE

- × Serve per mantenere la carica microbica a bassi valori ed evitare contaminazioni crociate.
- × La carica microbica deve essere bassissima perché alcune tossine prodotte dai batteri non verrebbero sconfitte e debellate nemmeno con la cottura e quindi solo una corretta tecnica di “lavorazione in filiera” (da allevamento a distribuzione) tutelerà il consumatore finale.
- × Le carni devono essere sottoposte a refrigerazione ed essere mantenute a una temperatura inferiore +7°C.



- × La macellazione e lavorazione delle carni è regolamentata dai Regolamenti CE:
 - 852/04 Igiene dei prodotti alimentari,
 - 853/04 Alimenti di origine animale – Macellazione Pacchetto Igiene.

- × **Per essere inseriti nel circuito biologico:**
 - **Macelli** → devono definire e comunicare al competente organo di controllo, con congruo anticipo (7-10 gg), una giornata di macellazione in cui verranno macellati i suini biologici. Qualora la giornata di macellazione non venga interamente dedicata ai suini biologici, la macellazione di questi ultimi deve avvenire all’inizio della giornata lavorativa e si deve comunque garantire la separazione spazio-temporale tra le partite di suini lavorate. Inoltre, la catena di macellazione e le attrezzature devono essere preventivamente pulite e disinfettate.

- **Laboratori di sezionamento e confezionamento**
→ devono anch'essi procedere alla lavorazione di carcasse del circuito biologico con gli stessi obblighi descritti per i macelli.
- **Locali di conservazione** → alle carcasse, alle mezzene ed ai tagli biologici deve essere assegnata una zona specifica e individuabile.