



**Corso per Maestri Assaggiatori**

# ***RAZZE E GENETICA***

*Vincenzo di Nuzzo - Roma, 19 gennaio 2019*

Europa (*estero in generale*): animali macellati ad un peso vivo di circa 100 kg (*suino pesante*)



***Consumo di carni fresche***

***Trasformazione in prodotti di salumeria***



Italia: animale di peso elevato: almeno 150/160 kg (*suino leggero*)

Solo un suino pesante, macellato a minimo nove mesi  
*(invece che a quattro o cinque),*  
 presenta carni:

- ✓ ***mature***
- ✓ ***compatte***
- ✓ ***meno ricche di acqua***
- ✓ ***con un giusto grasso di copertura***
- ✓ ***con un corretto rapporto tra acidi grassi saturi e insaturi***



Piani selettivi notevolmente migliorati a livello mondiale con conseguente ***efficienza riproduttiva, economia nella produzione*** e maggiore ***resa in carne*** del singolo animale



*Per l'industria della trasformazione: esigenza di reperire carni con caratteristiche idonee*

*Per l'industria del fresco: esigenza di reperire carni in quantità maggiori a prezzi più idonei*



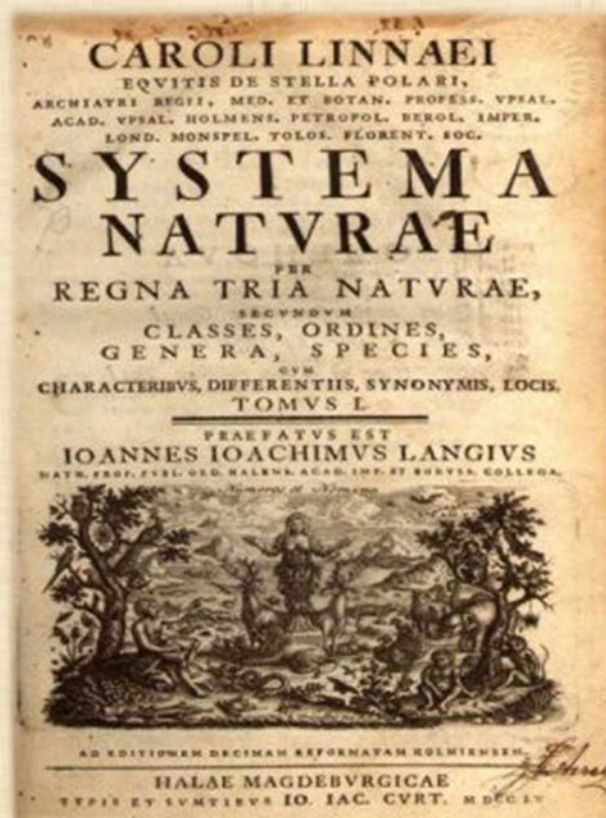
***Vantaggio: miglioramento di tipo quantitativo***

***Rischio: peggioramento della qualità della carne***

*Come si è giunti alla situazione genetica attuale?*



Il maiale domestico (*Sus scrofa domesticus*) discende da un'unica specie: il cinghiale eurasiatico (*Linneo, 1758*)



*La domesticazione sarebbe avvenuta, in maniera indipendente, in varie aree comprese tra Europa e Vicino Oriente in tempi naturalmente diversi*



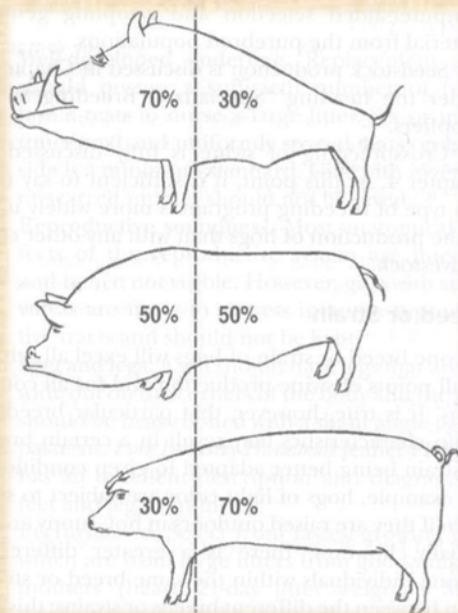


## Primi casi di domesticazione tra 8.000 e 6.000 a.C.

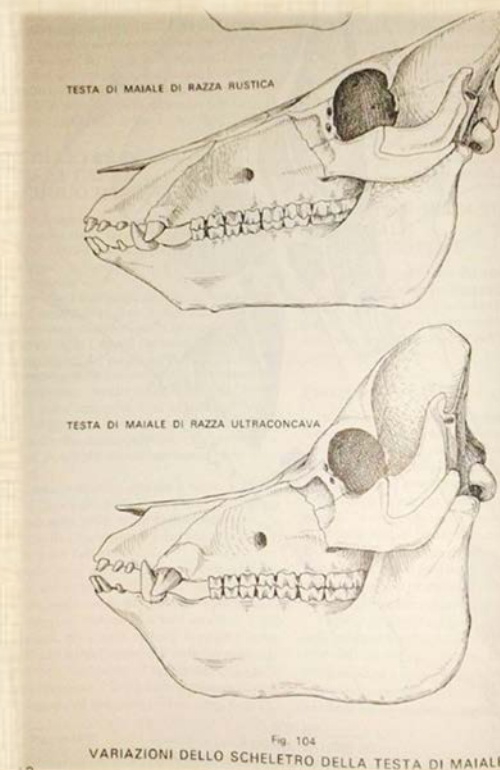
Cane	10.000 a.C.	Asia sudoccidentale, Cina, Nordamerica
Pecora	8.000 a.C.	Asia sudoccidentale
Capra	8.000 a.C.	Asia sudoccidentale
<b>Maiale</b>	<b>8.000 a.C.</b>	<b>Asia sudoccidentale, Medio Oriente</b>
Bue	6.000 a.C.	Asia sudoccidentale, India, Nord Africa
Cavallo	4.000 a.C.	Ucraina
Asino	4.000 a.C.	Egitto
Bufalo asiatico	4.000 a.C.	Cina (?)
Lama, alpaca	3.500 a.C.	Ande
Cammello	2.500 a.C.	Asia Centrale
Dromedario	2.500 a.C.	Arabia

*J. Diamond, Armi, acciaio e malattie. Breve storia del mondo negli ultimi tredicimila anni, 1997*

Fenomeno socioeconomico, prima ancora che biologico;  
legato alla sedentarizzazione dell'uomo



*Museo etnico Arberesh, Civita (CS)*



*R. Barone, Anatomia comparata  
dei mammiferi domestici*

*T. Bonadonna, Il maiale e i nuovi  
indirizzi dell'allevamento, 1960*

*Cinghiale*



*Maiale domestico*

Tuttavia, poco in merito alle origini delle singole razze

Fino agli inizi del XIX sec. gli autori hanno mostrato scarso interesse verso il tema delle razze suine



Generica distinzione tra chiare e scure

*Columella, De Re Rustica, VII (60-65 d.C.) :*

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI  
 DIREZIONE GENERALE PER I BENI LIBRARI E GLI ISTITUTI CULTURALI  
 BIBLIOTECA VALLICELLIANA

COLUMELLA  
 DE RE RVSTICA

CIVILTÀ AGROALIMENTARE  
 NEL CODICE VALLICELLIANO E 39



LIBRERIA DELLO STATO  
 ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO

*“I mantelli da preferire dipendono dalla zona di allevamento: nelle regioni fredde si devono scegliere soggetti con setole nere, dense e dure, mentre in quelle più temperate vanno bene **glabrum pecus** o anche a mantello bianco”*

*De Re Rustica*: uno dei primi riferimenti storici sull'esistenza, in Italia, di razze suine con caratteristiche differenti



Ci indica che già all'inizio del I sec. d. C. in Italia vi erano suini di colore bianco o nero, con o senza setole

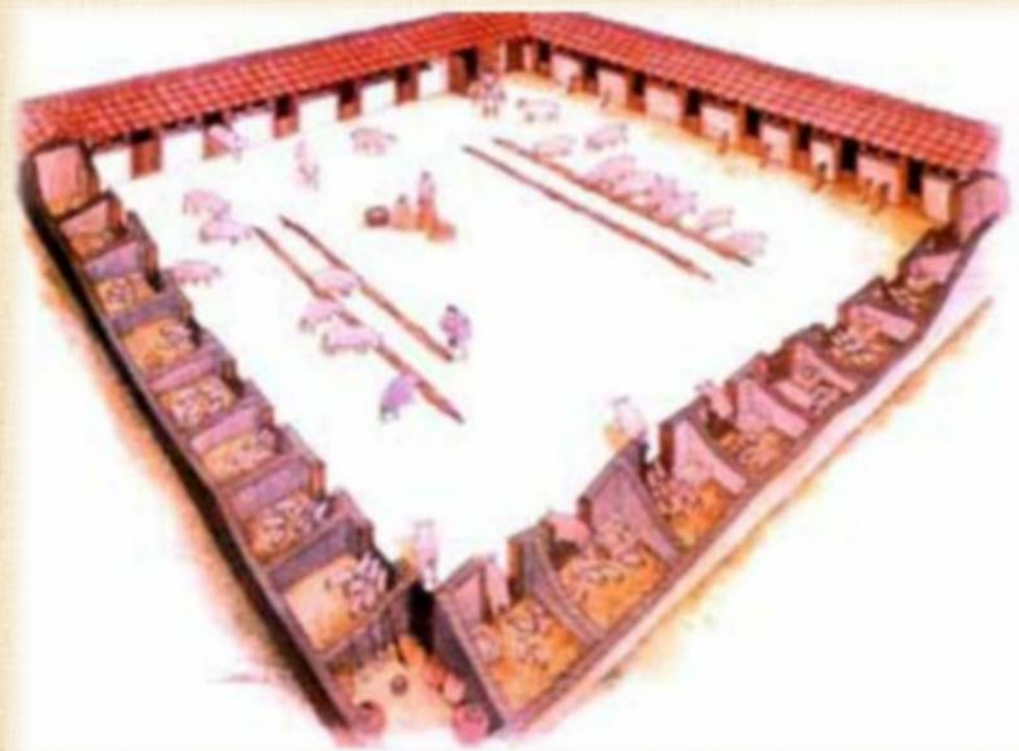


*Villa Regina, Boscoreale, I sec. a.C.*

Indicazioni sulle struttura ossea del suino in epoca romana

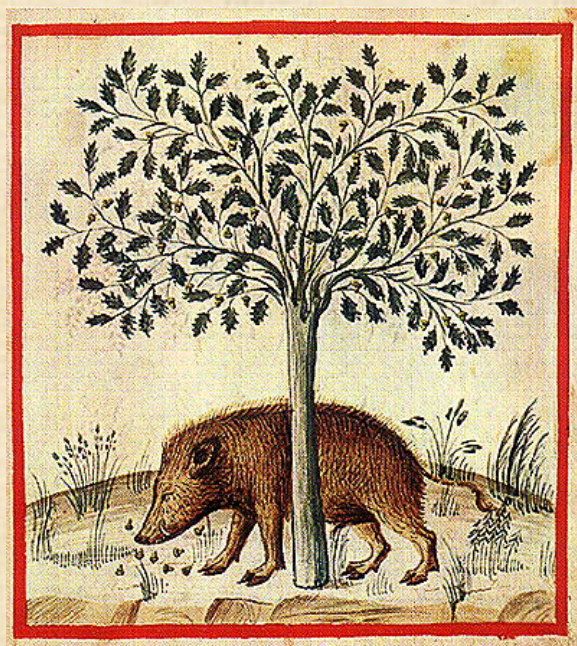
Attesta l'allevamento suini nelle ville vesuviane

*Ricostruzione porcilaia della villa di  
Settefinestre, Ansedonia, II sec d.C.*



La stabulazione nelle *ville romane* abbandonata completamente in epoca medioevale quando il maiale ritorna allo stato semibrado

La lentezza dei tempi di ingrasso (*dovuti al sistema semibrado*) genera maiali di taglia considerevolmente ridotta rispetto agli standard sia precedenti che attuali





*Epoca romana:*

*conformazione quadrata o tondeggiante, ventre basso, cosce molto sviluppate, collo ampio e glandoloso, grifo corto e camuso*

*Epoca medioevale:*

*testa e corpo allungati e arti piuttosto lunghi*



Il peso oscillava tra i 30 e gli 80 kg

Il maiale veniva macellato mediamente tra i 12 e i 42 mesi

*Orientamento dell'età della macellazione nei reperti ossei e dentari ritrovati a Tuscania (Lazio):*

<b><i>Età del maiale in mesi</i></b>	<b><i>Totale reperti dal 1250 al tardo XV sec.</i></b>
<i>Fino a 6</i>	16
<i>6-12</i>	40
<i>12-24</i>	128
<i>24-42</i>	58

*M. Baruzzi e M. Montanari, Porci e porcari nel Medioevo, 1981*

Con la fine del Medio Evo la **crescita della popolazione** spinge ad erodere gli spazi boschivi a favore delle coltivazioni



La fine del primo millennio rappresenta per l'Italia settentrionale e per l'Europa una **rinascita dell'agricoltura** con ripresa delle opere di bonifica

Accanto all'allevamento semibrado dei maiali, si reintroduce lentamente la **stabulazione** (comune solo a partire dal XVI sec.)



Un elemento che pone per certi aspetti un freno al fenomeno degli incroci indiscriminati

Ma ancora poche indicazioni su tipologie e razze

*Eccezione rara l'affresco del Buongoverno a Siena*



M. Tenaglia (XV sec): *“i porci migliori sono quelli rossi nelle regioni temperate e quelli neri nelle regioni fredde”*

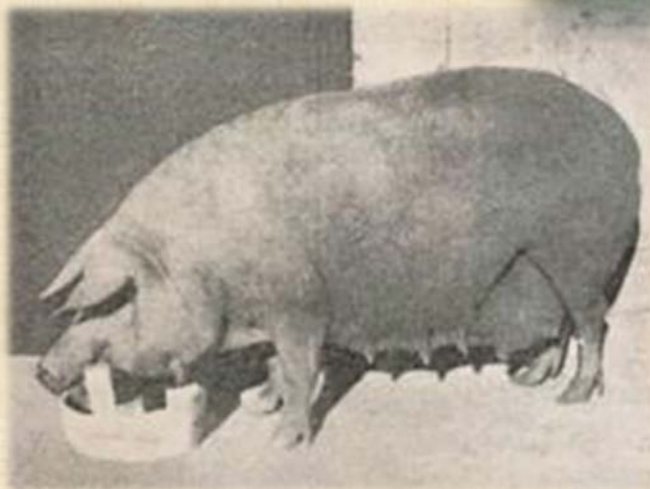
V. Tanara (XVII sec): tre tipi di suino - il bianco che è di poco pregio dal punto di vista gastronomico, il rosso che è definito gustoso, mentre il negro *«ha la carne soda, di più durata dell’altre»*



# Esperimenti di salvaguardia e recupero genetico con i Borbone nel Regno di Napoli



*Reale tenuta di Carditello,  
San Tammaro (CE)*



Lord Western nel corso di un suo viaggio in Italia alla fine del '700 acquistò una coppia di suini Casertani che fece accoppiare con scrofe di razza Essex e Berkshire



Molti allevatori ne seguirono l'esempio importando maiali Casertani che furono accoppiati con scrofe locali ibridate anche con maiali cinesi



Varie occasioni di incontro e ibridazione tra le diverse razze che hanno portato alla situazione genetica attuale



Già nel 3° sec. a.C. importazione di maiali dalla Cina nell'Impero Romano per migliorare le razze locali

Processo di importazione ancora più ampio in Inghilterra a partire dal 16° sec ai fini del miglioramento genetico



Dal 16° al 18° sec. maiali dal sud della Cina furono importati in Inghilterra ed utilizzati per lo sviluppo di circa 80 razze moderne (*Yorkshire e Berkshire*)

Per la fine del 18° sec., le razze con antenati cinesi avevano sostituito quasi tutte le razze indigene inglesi



Come risultato si registra una significativa sovrapposizione di aplotipi asiatici nei maiali europei

La frequenza di aplotipi asiatici risulta essere bassa o addirittura assente nella linea dell'Hampshire e soprattutto del **Duroc** che è alla base del dendrogramma europeo



Tuttavia, mancano certezze relativamente al colore rossiccio del Duroc



Parte del suo patrimonio genetico potrebbero essere le razze rosse europee come la Tamworth o le razze iberiche o potrebbe derivare dalla Red Guinea Hog

La razza **Tamworth** è un'antica razza inglese scampata in una certa misura alle pratiche di miglioramento del XIX secolo e si crede che sia rimasta più o meno allo stato originale

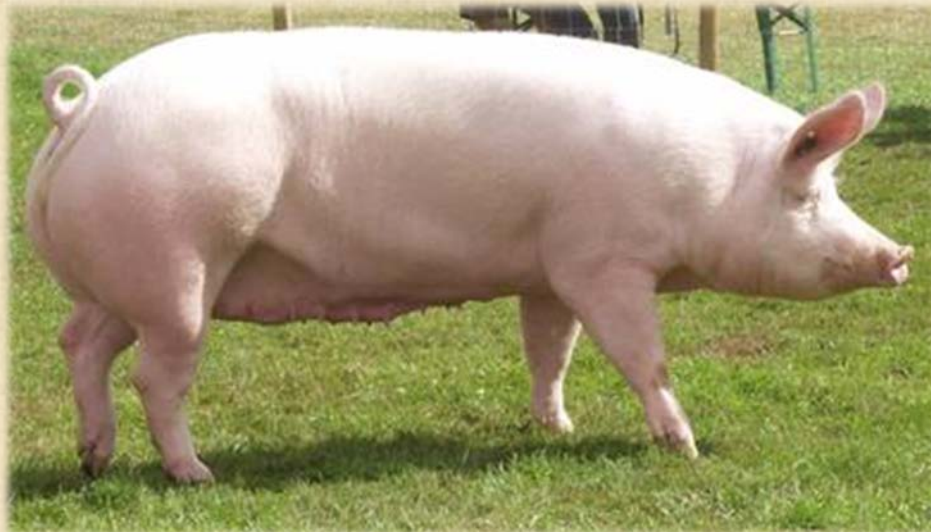


Tuttavia, anche in tale razza è stata riscontrata la presenza di aplotipi mitocondriali asiatici

La **Pietrain** presenta invece una frequenza molto alta di aplotipo asiatico in alcune linee francesi ma completamente assente in alcune tedesche



Altrettanto alta frequenza di aplotipo asiatico è mostrato da alcune razze con una ben documentata influenza asiatica come la *Berkshire* e la ***Large White***





La linea ***Landrace*** risulta meno affetta da intromissioni asiatiche rispetto alla Large White



Storicamente si ritiene che *Large Black*, *Berkshire*, *Gloucester Old Spot* e la *British Saddleback* facciano parte di una linea di discendenza corrispondente all'Inghilterra meridionale/Midlands e che siano tutte fortemente influenzate da incroci con maiali napoletani e/o asiatici, avvenuti a partire dal XVIII secolo



La ***Berkshire***, derivata dagli incroci di più razze tra cui la casertana o napoletana, razze britanniche e razze cinesi e utilizzata poi per ottenere Duroc e Pietrain



Presenza di influenza asiatica nelle due razze spagnole  
***Manchado de Jabugo*** e Negro Canario



In linea con la storica introduzione di maiali di razza  
 Tamworth e maiali neri con aplotipi asiatici dal Regno Unito  
 in Spagna

**Ceppo romanico** (*Italia, Spagna, Portogallo, sud-ovest della Francia e Africa settentrionale*)



Gruppo genetico *Europa meridionale*

In tale gruppo viene tradizionalmente inserita anche la ***Mangalitsa***, originaria dei Balcani e nota già da immagini di epoca romana



Tuttavia, sono recentemente emerse perplessità circa l'appartenenza delle antiche razze italiane e iberiche allo stesso gruppo



Riferimento ad una più recente ipotesi di un'area indipendente di addomesticamento nella Penisola italiana, opposta al resto d'Europa





## Storicamente il punto di svolta della genetica italiana moderna si ha a fine 800



Il Prof. Antonio Zanelli di Reggio Emilia comincia ad introdurre in Italia scrofe e verri (*Large White*) importati dall'estero (*Gran Bretagna soprattutto*) allo scopo di migliorare le razze locali a fronte delle progressive **nuove esigenze del mercato e dell'industria nazionale**

Oggi l'attività selettiva per il miglioramento genetico del suino pesante in Italia è svolta da ANAS che è responsabile della tenuta dei Libri Genealogici Nazionali delle razze



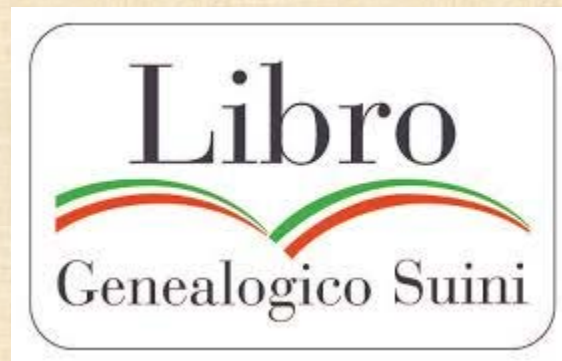
associazione nazionale allevatori suini

Gli obiettivi di selezione individuati da ANAS riflettono la peculiarità della produzione italiana:

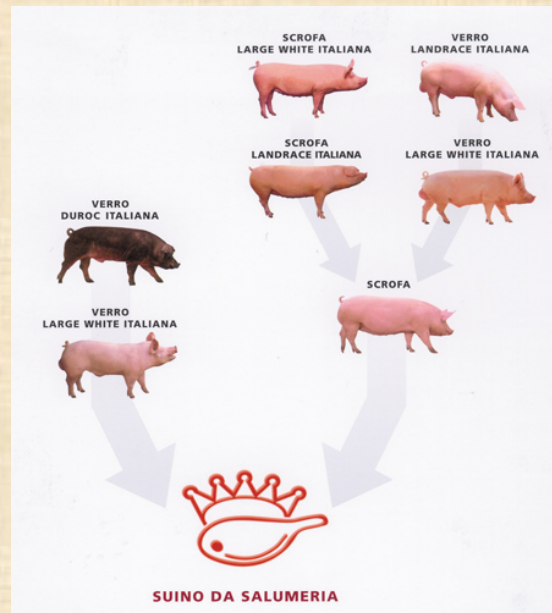
- ✓ sia economicità di allevamento e resa alla macellazione
  
- ✓ sia ricerca dei parametri per misurare l'attitudine alla trasformazione delle carni suine in prodotti salumieri di qualità



I tipi genetici utilizzati per la produzione di suini pesanti  
derivano da tre razze  
ovvero ***Landrace, Large White e Duroc***



I soggetti avviati alla macellazione possono essere di razza pura (*con l'esclusione del Duroc*) oppure frutto di incroci delle razze



Ibridi commerciali: soggetti derivanti da piani selettivi e riproduttivi in cui si fa ricorso ad incrocio e consanguineità partendo da una o più razze

Il miglioramento genetico può avvenire per

***selezione***: scelta dei riproduttori attraverso il merito genetico;

***incrocio***: scelta dei riproduttori attraverso la parentela;

***selezione + incrocio***

## **Selezione:**

miglioramento lento del carattere, che diventa patrimonio della razza.

Il miglioramento si accumula nella popolazione suina ed è trasmissibile

*(ANAS: Libro Genealogico e Registro Anagrafico)*

## **Incrocio:**

miglioramento immediato dal carattere che non si trasmette alle generazioni successive

*(ANAS: Albo Registri Ibridi)*

## Valore genetico di un verro riproduttore

La selezione consiste nell'inviare tre suini della stessa nidiata al centro genetico (*SIB Test*): secondo miglior maschio della covata (*castrato*) e le due migliori sorelle mentre il soggetto da testare rimane in allevamento



I suinetti sono allevati nello stesso ambiente, per nove mesi con razioni prestabilite di alimento, tenendo sotto controllo sia la quantità di alimento assunta, sia l'accrescimento giornaliero.



Alla macellazione, valutazione della carcassa con punteggi assegnati in base ad alcuni parametri:

- ✓ **I.M.G.** = *Incremento Medio Giornaliero*, su pesate quindicinali
- ✓ **I.C.A.** = *Indice di Conversione Alimentare*
- ✓ Spessore del lardo dorsale espresso in mm (*correlato con il grasso di copertura del prosciutto*)
- ✓ **T.M.A.:** (*resa in carne*) il peso totale di coppe e lombi misurato al macello (*in chilogrammi*) indicativo della produzione magra

## Ulteriori parametri:

- ✓ Quantità di tagli magri
- ✓ Calo peso della coscia
- ✓ Numero di iodio (*correlato con la presenza di acidi grassi insaturi non adatti per la conservazione*)
- ✓ Valore delle catepsine (*proteasi del muscolo che determinano la proteolisi*)

Per la razza Duroc viene aggiunto il carattere **G.I.V.**, *Grasso Intermuscolare Visibile*, che descrive il difetto della «noce di grasso» nelle cosce dei suini derivati da tale razza

Sulla base dei risultati ottenuti si selezionano i soggetti migliori che, trasferiti nel centro di produzione del materiale seminale, lavoreranno come riproduttori



Il loro materiale seminale «migliorato» sarà distribuito per un periodo di 3-5 mesi ai diversi allevamenti

IMG / ICA / TMA



LARDO / CALO

## ***Large White Italiana***



✓ di origine Inglese (originaria della contea di York, XVIII sec)

✓ introdotta in Italia nel 1873



✓ dalla Valle Padana diffusa su tutto il territorio nazionale

Il suo intenso utilizzo come razza incrociante ha determinato, nel corso del Novecento, la sostituzione progressiva delle razze autoctone italiane, meno performanti

- ✓ cute rosea senza macchie
- ✓ mantello bianco con setole più folte nel verro
- ✓ testa di proporzioni armoniche fra cranio e faccia
- ✓ orecchie di media grandezza dirette in avanti e in alto
- ✓ collo corto e largo
- ✓ tronco cilindrico
- ✓ linea dorso-lombare è orizzontale
- ✓ arti robusti, di media lunghezza con cosce e natiche larghe
- ✓ alto grado di fecondità e di prolificità
- ✓ ottima indole materna e lattifera nelle scrofe

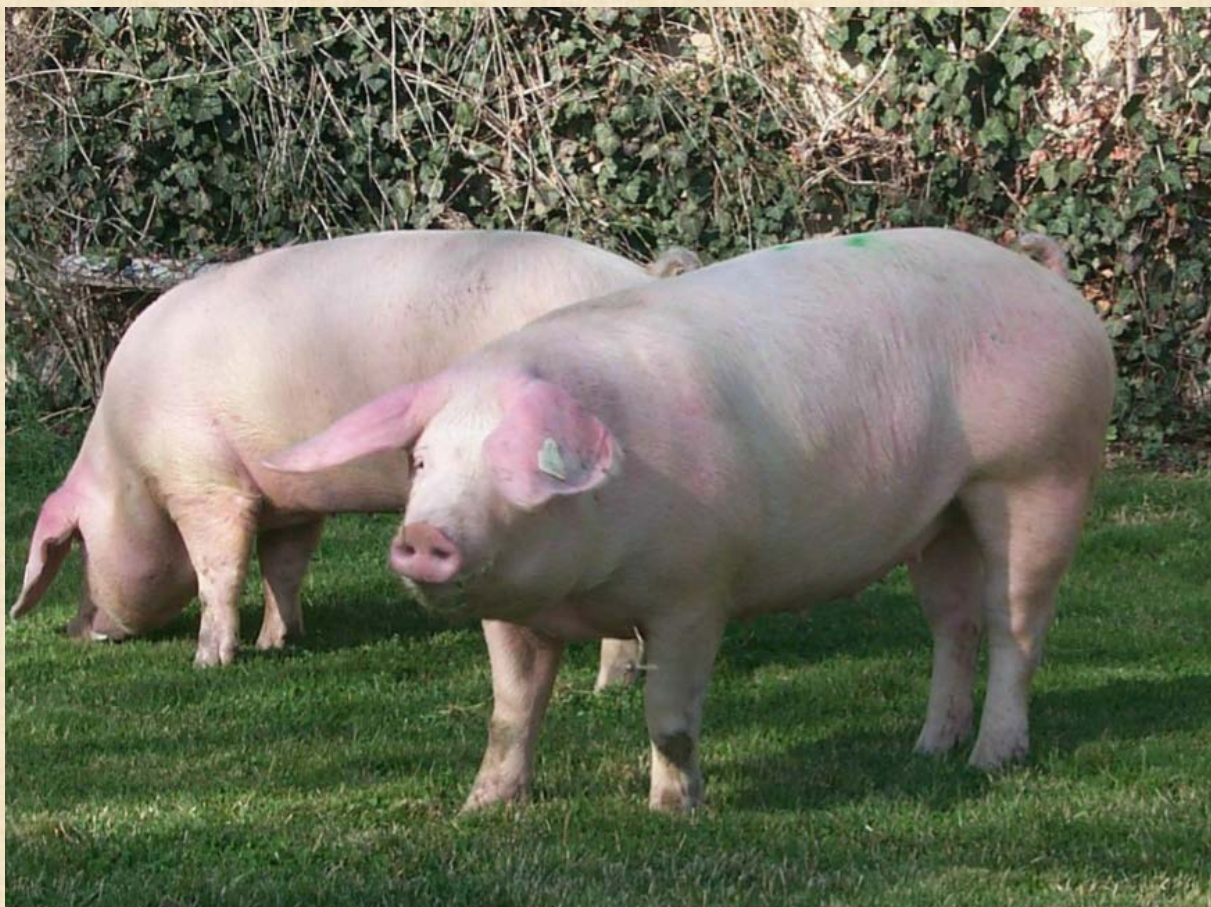
Buon I.M.G. e ottimo I.C.A.

Viene impiegata sia in purezza ma soprattutto come razza incrociante con soggetti di razza Landrace (*per la linea femminile*) e con verri Duroc (*per quella maschile*)

Rappresenta la razza più allevata in Italia



## ***Landrace Italiana***



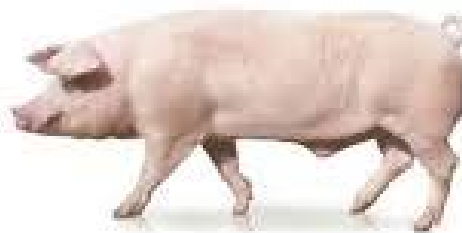
- ✓ Di provenienza danese (*incrocio di femmine locali con verri Large White importati dall'Inghilterra e successiva rigorosa selezione per ottenere il soggetto ideale per la produzione di bacon*)
- ✓ importata in Italia nella seconda metà del novecento



- ✓ oggi al secondo posto come consistenza dei capi allevati nel nostro paese

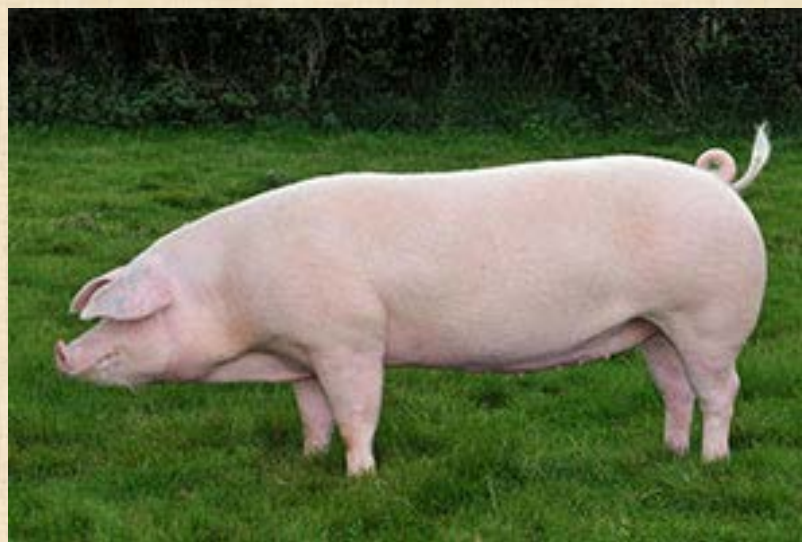
- ✓ mantello bianco e cute rosea (*tollerata la presenza di qualche piccola macchia nera o ardesia*)
- ✓ elevata lunghezza del corpo (*maiale siluro*)
- ✓ testa a profilo rettilineo
- ✓ orecchie lunghe dirette in avanti ed in basso
- ✓ collo sottile e relativamente allungato

linea “*Alta Prolificità*”  
 LANDRACE ITALIANA



La razza Landrace Italiana si discosta molto da quella allevata nel resto del mondo ed è in grado di:

- ✓ raggiungere senza problemi gli elevati pesi di macellazione richiesti;
- ✓ resistere alla malattia
- ✓ esprimere grande fertilità (*eterosi / «vigore dell'ibrido»*)



## ***Duroc Italiana***



- ✓ Proveniente dagli Stati Uniti d'America (*anche se di origine piuttosto incerta*)
- ✓ introdotta in Italia agli inizi del secolo scorso (*ma solo a partire dagli anni ottanta ha incominciato ad essere utilizzata come razza incrociante*) rapidità d'accrescimento, elevata rusticità ed eccellente indice di conversione



- ✓ mole medio grande, armonico, tendente al compatto
- ✓ cute color ardesia chiaro con tonalità più scure nel dorso, sui lombi, sulla superficie caudale degli arti posteriori al di sotto del garretto
- ✓ mantello costituito da setole rosse e nere dal sauro al marrone chiaro
- ✓ profilo nasale leggermente concavo
- ✓ orecchie piccole, pendule e corte
- ✓ tronco lungo e largo
- ✓ arti di media lunghezza e robusti

- ✓ non è possibile il suo utilizzo in purezza per la produzione di Prosciutti Dop (*presenza di depositi adiposi eccessivi a carico della spalla e soprattutto del prosciutto*) ma normalmente utilizzato il verro incrociato con scrofe meticce ottenute dall'accoppiamento fra Large White e Landrace
  
- ✓ tuttavia, i difetti di ***grassinatura*** che inizialmente erano riscontrabili con l'utilizzo di questa razza sono stati quasi completamente corretti grazie al processo selettivo operato in Italia.



## ***Altre razze utilizzate***

La produzione del suino tipico ha come perno la produzione del prosciutto (*anche se attualmente si sta cercando di valorizzare tutti i pezzi anatomici che compongono la carcassa del maiale*)

***Landrace belga e Pietrain*** presentano una buona massa muscolare ma sovente sensibili allo stress da spostamento dando origine a carni essudative



## *Suini autoctoni*

Una maggiore attenzione verso allevamenti e popolazioni suine autoctone si ha solo a partire dalla seconda metà dell'Ottocento



Nel 1927 un quadro dettagliato delle razze autoctone regionali censite in quel momento da Ettore Mascheroni (*Zootecnia speciale III – I suini*)

**Piemonte:** Cavour e Garlasco

**Lombardia:** lombarda o milanese, lodigiana, bergamasca-bresciana

**Emilia:** parmigiana o reggiana, bolognese

**Romagna:** bruna romagnola o mora o castagnina, forlivese, faentina

**Friuli Venezia Giulia:** friulana

**Toscana:** cinta, cappuccia o chianina o casentinese, maremmana o macchiaiola

**Umbria:** maiali da macchia, perugina di collina e di pianura

**Abruzzo e Molise:** abruzzese

**Lazio:** romana o maremmana o macchiaiola

**Campania:** napoletana o casertana o pelatella

**Basilicata:** cavallina

**Puglia:** pugliese, garganica

**Calabria:** calabrese distinta in macchiaiola e casalinga

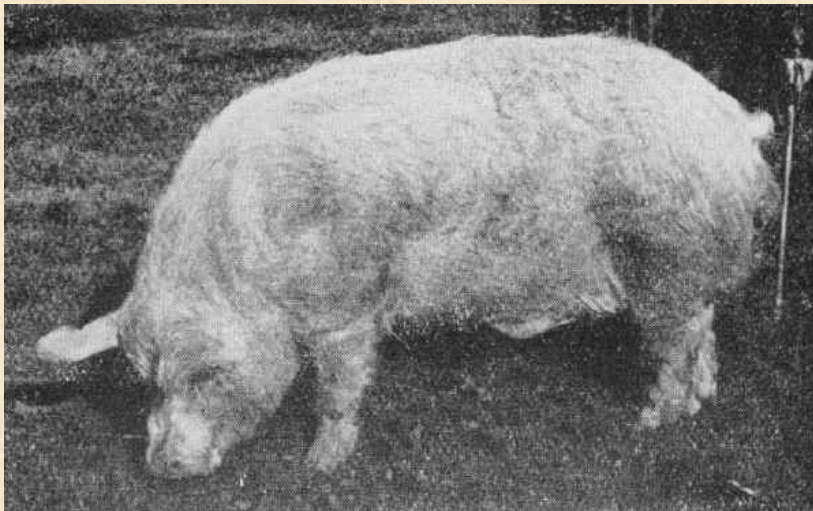
**Sicilia:** siciliana, calascibetta

**Sardegna:** sarda



Il sito della FAO cita 46 razze suine,  
 di cui 24 oramai estinte:

bastianella, borghigiana, catanzarese, cosentina, fumati,  
 lagonegrese, murgese, napoletana fulva, reggitana,  
 riminese, rossa modenese, samólaco, san lazzaro, valtellina





Cinta senese



Mora romagnola



Sarda

Nero dei Nebrodi  
o delle Madonie



Nero calabrese o apulo-  
calabrese



Casertana o *pelatella*

Nel 2016 il MIPAAF ha concesso il riconoscimento alla razza Nero di Parma che tuttavia è stata catalogata dall'ANAS come razza di sintesi



## **Corso per Maestri Assaggiatori**

***Valutazione delle caratteristiche sensoriali dei salumi in relazione alla razza e al tipo di allevamento***

*Vincenzo di Nuzzo - Roma, 19 gennaio 2019*

Suini autoctoni: peculiare rusticità e capacità di ingrassare e trasformare in ottime carni anche un'alimentazione scadente



Strettamente associati ad un allevamento all'aperto

Tuttavia, i reali fabbisogni alimentari del suino allevato all'aperto, ancora oggi, non sono ben noti, in assenza di esperienze scientifiche probanti





Così come sono ancora scarse le informazioni sulle performance zootecniche e sulle caratteristiche della carne e del grasso dei suini autoctoni a fronte di una crescente domanda del mercato



L'Università di Torino ha condotto recentemente una *ricerca (Casertana e Nero di Parma)* mirata a:

- ✓ verificare empiricamente tali performance:
- ✓ determinare il peso ottimale di macellazione in relazione alla resa e alla qualità della carne e del grasso



- ✓ Confermata la spiccata predisposizione all'*adipogenesi*
- ✓ Maggiori incrementi di peso tra 121 e 160 kg
- ✓ Peggioramenti di *IMG* evidenziati dopo 160 kg (*limite oltre il quale l'ICA peggiora sensibilmente*)
- ✓ Peso ideale di macellazione intorno a 160 kg



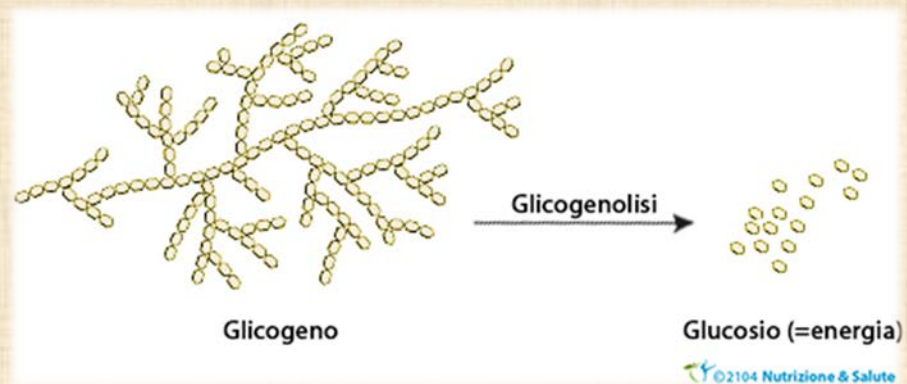
Tuttavia, ai fini di un consumo commerciale più allargato  
esistono ancora criticità da superare

Criticità che non dipendono da fattori alimentari



Il dato di maggiore interesse riguarda i valori di *pH* risultati in alcuni casi molto elevati (*tra 5.90 e 6.82*)

Incompleta glicolisi *post-mortem* e una bassa velocità di acidificazione



Le carni assumono di conseguenza caratteristiche negative ascrivibili al tipo **DFD**

Tra le cause di questo comportamento anomalo:

- ✓ fattori di tipo genetico (*valori elevati di pH nelle carni di alcune razze autoctone*)
- ✓ ***sensibilità di questi animali allo stress da trasporto e da attesa nel macello***



Analoga sperimentazione condotta in Abruzzo con il Suino Nero Abruzzese (*aziende private, Regione e Università di Teramo*)

Tuttavia, il confronto ha riguardato 10 suini autoctoni e 10 suini di ibridi commerciali

Maggiore contenuto di grasso intramuscolare (*5,01% vs 2,50%*) rispetto a quanto osservato nel bianco commerciale

Contenuto inferiore di acidi grassi saturi ed un quantitativo più elevato di acidi grassi insaturi





Nonostante il maggiore contenuto di grasso, la carne di suino nero risulta maggiormente resistente ai processi di ossidazione lipidica (*più ricca di Coenzima Q10*), rendendo queste carni particolarmente adatte alla trasformazione e alla conservazione





























# Corso per Maestri Assaggiatori

*Vincenzo di Nuzzo - Roma, 19 gennaio 2019*