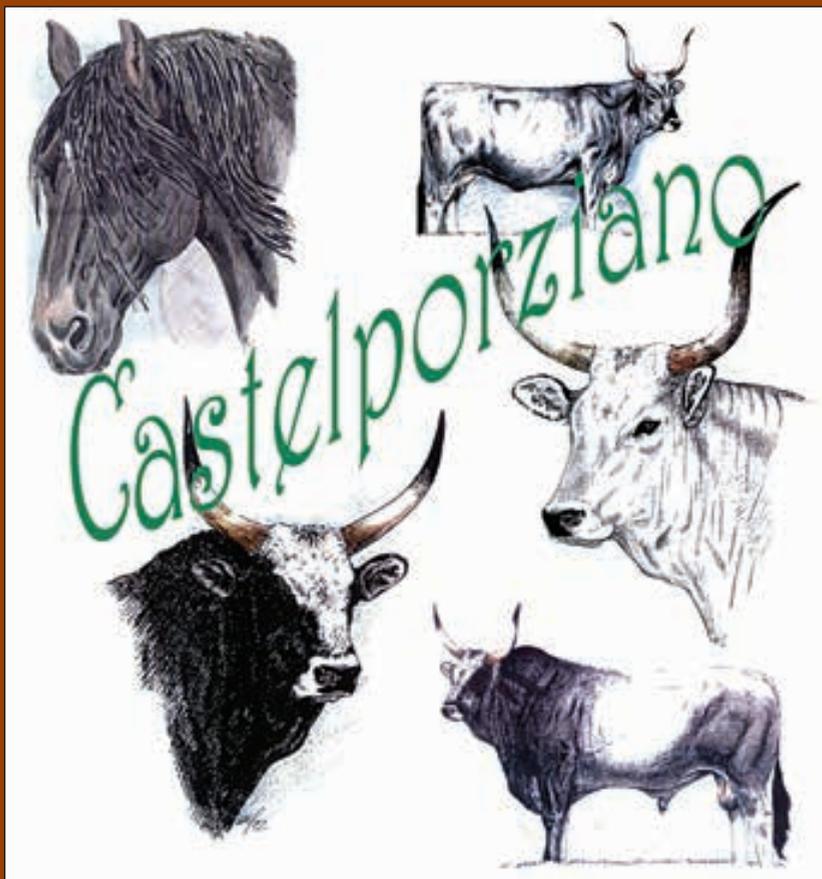


SECRETARIATO GENERALE DELLA  
PRESIDENZA DELLA REPUBBLICA ITALIANA

**IL SISTEMA AMBIENTALE DELLA TENUTA  
PRESIDENZIALE DI CASTELPORZIANO**

**GLI ALLEVAMENTI BRADI  
DI EQUINI E BOVINI MAREMMANI**



ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE  
DETTA DEI QUARANTA



ROMA 2017



SECRETARIATO GENERALE DELLA  
PRESIDENZA DELLA REPUBBLICA ITALIANA

IL SISTEMA AMBIENTALE DELLA TENUTA  
PRESIDENZIALE DI CASTELPORZIANO

# GLI ALLEVAMENTI BRADI DI EQUINI E BOVINI MAREMMANI

A cura di:

A. Nardone, A. Tinelli, M.S. Ranieri, G. Calzolari,  
L. Pariset, M. Silvestrelli

hanno collaborato:

P.P. Danieli, G. Franceschini, A. Gamboni, A. Giontella,  
C. Marchitelli, G. Pezzali, V. Primi, A. Valentini

*Commissione Tecnico Scientifica della  
Tenuta Presidenziale di Castelporziano*

ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE  
DETTA DEI QUARANTA



ROMA 2017



## INDICE

Presentazione .....	5
<i>Emilia Chiancone</i>	
Nota introduttiva .....	7
<i>Alessandro Nardone</i>	
Gli allevamenti a Castelporziano ieri ed oggi .....	21
<i>Giorgio Calzolari, Giacomo Franceschini, Antonella Gamboni, Guido Pezzali</i>	
I bovini e i cavalli maremmani di Castelporziano: il contributo al miglioramento genetico, alla biodiversità, alla sostenibilità e alla conoscenza .....	37
<i>Alessandro Nardone, Maria Stella Ranieri, Maurizio Silvestrelli, Giorgio Calzolari, Giacomo Franceschini, Guido Pezzali, Pier Paolo Danieli, Cinzia Marchitelli, Valentina Primi</i>	
I bovini maremmani di Castelporziano e la distanza genetica con le razze Hungarian Grey e Turkish Grey .....	65
<i>Lorraine Pariset, Alessio Valentini, Alessandro Nardone</i>	
I cavalli maremmani di Castelporziano: cosa raccontano le genealogie .....	99
<i>Maurizio Silvestrelli, Andrea Giontella, Alessandro Nardone</i>	
I cavalli maremmani, il paesaggio e gli uomini della campagna romana .....	139
<i>Aleandro Tinelli</i>	
Risultati conseguiti nelle rassegne nazionali di razza .....	161
Dal “giornale dell’allevatore” del 1912 - il bestiame vaccino della campagna romana .....	165
Poesia della merca .....	183
Nota finale .....	195
<i>Alessandro Nardone</i>	



## PRESENTAZIONE

Nel pensare al sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, si presentano subito alla mente immagini della macchia mediterranea, di lecci sughere e pini maestosi, di mirti e ginepri che si spingono fino alle dune, perché poco conosciuta è la presenza nella Tenuta di animali allevati allo stato brado che convivono con daini, cervi e cinghiali. Bisogna addentrarsi nella riserva naturale per vedere pascolare i forti cavalli, che da secoli popolano la Maremma e l'alto Lazio, e le vacche dalle lunghe corna a lira, spesso raffigurate nei dipinti dei Macchiaioli.

Queste due razze, frugali e rustiche, di origine antichissima, si sono ben adattate alle condizioni ambientali spesso difficili della Maremma tanto da divenire parte integrale e caratteristica dei suoi paesaggi. Durante il ventesimo secolo peraltro, e in particolare dopo la seconda Guerra Mondiale, gli equini e bovini maremmani sono andati incontro ad una perdita di biodiversità molto significativa, quasi drammatica. Importante quindi l'azione che il Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica svolge da circa quarant'anni, e che è volta a salvaguardare il mantenimento di queste due razze, dopo averne selezionato esemplari geneticamente puri. Ed è significativa anche la tempestività di questa azione, iniziata quasi due decenni prima che il problema venisse sollevato e discusso nella nota Conferenza di Rio del 1992.

Il pregio di questo volume è non solo di far conoscere una realtà poco nota della fauna che popola la Tenuta di Castelporziano, ma anche di sottolineare l'impegno del Segretariato e il contributo della ricerca coordinata dalla Commissione Tecnico-Scientifica della Tenuta per contrastare la perdita di un bene prezioso.

*Emilia Chiancone*

Presidente Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL



## NOTA INTRODUTTIVA

La Tenuta di Castelporziano comprende parte di un ampio territorio conosciuto nell'antichità come Laurentino, denominazione che derivava dalla vicina città di *Lavinio-laurentio* legata alla leggenda dello sbarco di Enea. Bovini al pascolo in questo ampio territorio, che dalle propaggini dei colli Albani arrivava al delta tiberino, possiamo ritenerli presenti già nei secoli a.C. come sembrano testimoniare le immagini di caccia (in particolare quella di un toro inseguito da un uomo) riprodotte sul mosaico proveniente dal *Vicus Augustianus*, insediamento urbano di età romana, pertinente all'antico *litus laurentinus*. Il mosaico è oggi collocato nel giardino del castello della Tenuta (Fig. 1).

Così, nel passato come oggi, l'oasi di natura che rappresenta l'area di Castelporziano, pur se sempre a rischio di finire "inurbata" a causa della vicinanza di Roma, è da ritenere non sia stata mai priva della presenza di animali al pascolo. Difatti dopo la "caduta" dell'Impero romano nel quinto secolo, Castelporziano fu gestita per lunghi periodi da ordini religiosi che, ai tempi, per consuetudine non trascuravano la cura della terra e degli animali. Già nel 500 la "proprietà" era gestita dalla Basilica romana di Santa Croce in Gerusalemme e dopo più di mille anni, nel sedicesimo secolo, a gestire risultava l'Abbazia di Santa Saba la quale trasferì poi la proprietà all'Arcispedale Santo Spirito. Nei secoli più recenti la Tenuta fu proprietà prima dei baroni del Nero e poi dei duchi Grazioli che restaurarono il castello (le prime costruzioni del quale risalirebbero intorno all'anno mille) e iniziarono a trasformarla in impresa agricola. Nel 1872, con la capitale a Roma, lo Stato acquistò sedi e residenze di rappresentanza.

Nel corso degli oltre due millenni e sotto le diverse proprietà non è rintracciabile dimostrazione documentata dell'entità degli allevamenti e della loro composizione, anche se alcuni passaggi di proprietà fanno riferimento alla presenza di mandrie bovine. Meno remoti sono i riscontri della presen-

za del cavallo, anche se è molto verosimile che sia stato sempre presente per l'abituale impiego che di questo animale veniva fatto per trasporto, come forza lavoro e per le attività ludiche. Numerosi elementi ne testimoniano comunque la presenza certa negli ultimi secoli, come ad esempio una testa di cavallo in terracotta all'ingresso del fabbricato oggi denominato "Conventino" che nell'800 doveva essere la scuderia della Tenuta.

Bisogna arrivare alla seconda metà del XX secolo perché sia avviato nella Tenuta un allevamento razionale, in forma completamente brada. Nel 1946, con l'avvento della Repubblica, la Tenuta entra nella dotazione del Presidente, la qual cosa la salva dal cemento che lentamente la avvolge su ogni lato.

Castelporziano, che in sostanza negli ultimi secoli era stata una riserva di caccia ad uso di aristocratici e autorità, con la gestione del Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica, a metà degli anni '70, introduce (o reintroduce) l'allevamento del cavallo e del bovino maremmano. Entrambi gli allevamenti sono rigorosamente bradi, su superfici distinte da quelle nelle quali sono presenti popolazioni selvatiche di daini, cervi, caprioli, cinghiali.

## **Il contesto zootecnico nazionale e la scelta di Castelporziano**

Quali ragioni indussero alla scelta della razza Maremmana per entrambe le specie allevate? Si voleva che il paesaggio della Tenuta, nel migliore rispetto delle condizioni naturali, assumesse l'immagine che aveva caratterizzato gli ultimi secoli della campagna romana, con animali al pascolo tra i quali i bovini dalle lunghe corna dominavano la scena avendo come comprimari i cavalli utilizzati dai butteri per gestire le mandrie.

Entrambe razze autoctone della Maremma, i cavalli erano apprezzati per la loro resistenza e docilità e per la taglia adatta a muoversi con il giusto dinamismo su terreni cespugliosi e ristoppie. I bovini maremmani si erano imposti per la loro morfologia ma soprattutto per la loro rusticità, che

consentiva di utilizzare pascoli poveri, superando anche lunghi periodi di carenze alimentari per poi recuperare rapidamente peso e capacità riproduttiva alla ripresa vegetativa. Sia per il bovino che per il cavallo si trattava del risultato di un lungo processo di adattamento all'ambiente, che aveva selezionato, generazione dopo generazione, nelle rispettive popolazioni stanziali della Maremma gli animali più resistenti. È verosimile che per i bovini questi caratteri fossero già il risultato di una selezione naturale millenaria nella popolazione originaria, arrivata nell'Italia centrale dall'Europa centro-orientale o dall'Asia minore.

Ma la scelta aveva un significato e un valore ancora più profondo a fronte della situazione che si stava determinando per diverse razze nella evoluzione dei sistemi produttivi zootecnici.

Negli anni '60 la zootecnia italiana, al pari di quella dei paesi occidentali più tecnologicamente avanzati, aveva iniziato il processo di intensificazione dei sistemi di allevamento e poi negli anni '70 aveva accentuato la specializzazione produttiva delle razze, privilegiando quelle più performanti, esaltando tra gli obiettivi di selezione la massimizzazione produttiva dell'individuo. Benché questo processo, nel caso della specie bovina, fosse rivolto innanzitutto alle razze da latte, di fatto coinvolse anche i bovini da carne. Per le razze bovine da carne meno efficienti la massimizzazione produttiva del singolo capo fu perseguita mediante l'incrocio con razze specializzate per la produzione di carne. Così in breve tempo, stante la condizione favorevole derivante dalla ridotta quota di rimonta che caratterizza l'allevamento bovino brado (per cui basta che poche fattrici riproducano in purezza per ottenere la quota di rimonta mentre le restanti possono essere destinate all'incrocio) si diffuse l'impiego dei tori di razze specializzate da carne, precoci e con grandi capacità di accrescimento ed elevate rese, nella fecondazione di vacche di razze a più lento accrescimento e limitata resa in carne.

La razza Maremmana che presentava una elevata età al primo parto (intorno ai quattro anni), accrescimenti limitati (in verità più per le difficili

condizioni di allevamento che per il potenziale genetico), modeste rese in carne e una bassa quota di rimonta (tra un 10 e un 15 per cento) risultava ideale per l'incrocio. L'obiettivo era di ottenere in ogni allevamento il maggior numero possibile di vitelli caratterizzati da rapido accrescimento e rese in carne più elevate.

Così negli allevamenti della Toscana e soprattutto del Lazio l'accoppiamento di tori di razze specializzate da carne (di origine italiana e francese) con vacche maremmane, iniziato negli anni '60, si diffuse rapidamente nel decennio successivo tanto da compromettere la sopravvivenza della razza. Difatti gli allevatori quando riscontravano le buone prestazioni produttive dei vitelloni ottenuti con l'incrocio di prima generazione (detti F1), dovute all'effetto genetico della razza incrociante, erano indotti a impiegare oltre il dovuto i tori delle razze da carne sulle femmine pure, e indiscriminatamente anche sulle femmine F1 che invece avrebbero dovuto destinare alla produzione di carne. Di conseguenza il numero di vitelle maremmane pure che nascevano nei singoli allevamenti non era sufficiente a soddisfare la rimonta in purezza. In questo modo le femmine F1, e quelle nate da queste, che venivano inopportunamente destinate alla riproduzione non presentavano più le caratteristiche di rusticità e adattamento, proprie della razza pura, necessarie per riprodurre e sopravvivere nell'ambiente difficile della Maremma. Inoltre queste fattrici, nell'ambiente difficile della Maremma manifestavano una peggiore l'attitudine materna con conseguente aumento della mortalità dei vitelli. La Figura 2 rappresenta fedelmente la situazione "caotica" dei genotipi con sangue di Maremmana, quale era risultata ad una indagine condotta negli allevamenti laziali nei primi anni '80.

È in questa situazione caotica della riproduzione nella grande maggioranza di allevamenti della razza Maremmana, ormai prossima al rischio di estinzione, che Castelporziano iniziò l'allevamento in purezza, avviando un processo che negli anni a seguire ha dato un contributo fondamentale al recupero della razza.

## **Il contributo di Castelporziano alla biodiversità zootecnica**

A distanza di quasi quattro decenni, i risultati conseguiti da Castelporziano nell'allevamento dei bovini e dei cavalli Maremmani consentono di affermare con assoluta oggettività che fu una scelta "opportuna". Lo fu per la posizione di assoluto rilievo raggiunto dall'allevamento di Castelporziano tra i pochi allevamenti che si dedicarono al delicato lavoro di recupero dei tipi genetici propri della razza bovina Maremmana e di quella dei cavalli. Ma fu una scelta opportuna anche a fronte del contributo che Castelporziano ha potuto dare al più ampio problema della conservazione della biodiversità zootecnica, intesa in senso ampio per i riflessi sui sistemi di allevamento, l'ambiente agrosilvopastorale, il territorio, gli ecosistemi e le tradizioni culturali.

Secondo i dati FAO i bovini, nel corso del XX secolo, hanno pagato uno dei più alti tributi alla perdita di biodiversità con l'estinzione a livello mondiale di ben 181 razze, pari al 15 per cento di quelle oggi esistenti. Ancor più drammatico è stato il fenomeno a livello nazionale con 19 razze estinte su 61 oggi allevate. In pratica il 10 per cento delle razze bovine estinte nel mondo erano allevate in Italia. Anche per i cavalli si è assistito all'estinzione di molte razze, ma il fenomeno è stato un po' meno drammatico a livello mondiale con 86 razze estinte su 780 oggi presenti, e fortunatamente molto contenuto a livello nazionale con sole due razze estinte rispetto alle 38 allevate oggi.

La scomparsa di una razza, qualunque sia la specie di appartenenza, quale genoma unico plasmato in tempi lunghi dalla natura e dall'uomo, è un evento (ad oggi) irreversibile che deve essere assolutamente evitato. Ecco perché assume rilievo il contributo di Castelporziano alla salvaguardia anche se di due sole razze, grazie alla visione attenta e lungimirante dell'allora Direttore Giovanni Emiliani. Merita di essere sottolineato come questa "sensibilità" al tema della biodiversità veniva affrontato in modo concreto dalla Tenuta con quasi due decenni di anticipo rispetto alla ben nota Conferenza di Rio del 1992, con la quale il problema veniva portato drammaticamente alla attenzione dei politici e degli stakeholder di tutto il mondo.

## **Castelporziano: il Miglioramento genetico, le aree marginali e il paesaggio**

L'avvento della meccanizzazione e l'ultimazione delle bonifiche avevano indotto ad abbandonare nell'allevamento della razza Maremmana il fenotipo da lavoro per selezionare un nuovo fenotipo che presentasse maggiore sviluppo delle masse muscolari con più equilibrio nella conformazione corporea tra posteriore e anteriore.

Nel nuovo indirizzo selettivo della razza il contributo di Castelporziano è stato determinante in quanto, con una mandria di consistenza numerica gradualmente adeguata alle necessità di una efficace azione di miglioramento genetico, ha ben bilanciato i caratteri della carne con quelli della "robustness". Quest'ultima costituisce un carattere fondamentale per una razza destinata allo sfruttamento delle aree più marginali ove non è possibile altra attività agricola se non il pascolo. Tale è la realtà dell'allevamento del bovino maremmano su molti terreni gravati da uso civico che, in particolare nel Lazio, vengono gestiti dalle così dette Università Agrarie o da altre forme associate, tutte contraddistinte da scarsi interventi sui pascoli, soccorsi alimentari nei periodi critici quasi inesistenti e sostanziale assenza di assistenza tecnica. Solo fattrici molto rustiche, resistenti a ectoparassiti, endoparassiti e sindromi respiratorie [1], capaci di riprodurre e partorire senza alcuna forma di assistenza umana e in grado di fornire sufficiente latte alla prole e di difenderla dai predatori, possono sfruttare aree tanto marginali. Così la razza Maremmana, grazie all'attività selettiva dell'allevamento di Castelporziano e di pochi altri allevamenti eccellenti iscritti al Libro Genealogico dell'ANABIC (Associazione Nazionale Allevatori Bovini Italiani da Carne) ha conservato i caratteri "ancestrali" che le consentono di garantire la presenza di attività umana a basso impatto ambientale in aree che diversamente sarebbero abbandonate al degrado.

L'allevamento del bovino maremmano in queste aree costituisce un vero e proprio presidio territoriale in quanto la azione di controllo delle mandrie di

fatto consente anche il monitoraggio del territorio. Inoltre, alla fonte diretta di reddito aggiunge un importante contributo paesaggistico con richiamo turistico e quindi attività economiche e occupazionali. Molte zone della Tenuta di Castelporziano possono essere prese a riferimento a dimostrazione di come appezzamenti di terreno incolto e disarmonico possono diventare paesaggi suggestivi, attraenti e appaganti proprio per la presenza di bovini maremmani circondati da bianchi aironi guardabuoi (*Bubulcus Ibis*).

### **Il bovino maremmano e i cambiamenti climatici**

Il contributo di Castelporziano alla salvaguardia della razza bovina maremmana assume particolare rilievo anche per il mantenimento dell'allevamento bovino nelle nuove condizioni meteo-climatiche e ambientali che si stanno determinando a causa del *Global Warming*. Il graduale innalzamento delle temperature [2; 3], l'aumento della frequenza delle ondate di calore [4], i fenomeni meteorologici estremi, l'avanzamento dell'aridità in nuove aree, potranno rappresentare fattori favorevoli alla diffusione della Maremmana, non solo in Italia ma anche in molte altre zone del Mondo interessate a questi fenomeni. Infatti la Maremmana è ritenuta capace di tollerare le alte temperature. In verità questo carattere nella razza non risulta essere stato ancora indagato scientificamente, ma i riscontri che i dati dell'Osservatorio di Castelporziano rendono possibili con il comportamento in campo degli animali nei periodi più caldi sembrano supportare, sia pure solo empiricamente, la presenza di questa attitudine. È verosimile che nei Maremmani si combinino favorevolmente più caratteri, taluni prettamente fisiologici e altri di tipo morfologico e comportamentale. I primi connessi alla capacità di meglio termoregolare adattando ad es. la polipnea e il metabolismo, gli altri riconducibili ad es. alla attitudine a sfruttare le zone d'ombra, sempre presenti nella macchia mediterranea, o ad esporre minore superficie all'irraggiamento (nel periodo di dimagrimento?) in rapporto alla massa corporea.

## **Il valore salutistico delle carni della Maremmana di Castelporziano**

Sotto l'aspetto più particolarmente produttivo non è soltanto la capacità di trasformare in carne risorse vegetative altrimenti perse, o peggio possibili esche d'incendi, a rendere il bovino maremmano un animale prezioso. Il tipo genetico e soprattutto il sistema di allevamento al pascolo conferiscono un particolare profilo agli acidi grassi intramuscolari perché aumentano il contenuto in CLA (Conjugated Linoleic Acid) [5; 6]. Ricerche condotte sul profilo dei grassi intramuscolari nelle carni di Maremmana hanno evidenziato una significativa relazione tra tempo di pascolamento, finissaggio e contenuto in CLA [7]. Una elevata presenza di CLA conferisce alle carni qualità salutistiche di singolare valore per il consumatore, particolarmente per talune categorie a rischio. Diversi studi infatti hanno accertato effetti benefici per le patologie cardiovascolari [8], tumorali [9], per la obesità [10], la osteoporosi [11], la risposta immunitaria [12].

La crescente attenzione del consumatore alle caratteristiche qualitative dei prodotti e l'aumentata consapevolezza delle relazioni tra alimenti e salute è prevedibile che farà apprezzare sempre di più le carni di Maremmana, con ritorni anche economici. In questa prospettiva indagini specifiche sui bovini di Castelporziano sarebbero di rilevante interesse in quanto il pascolo continuato che viene praticato nell'allevamento fa prevedere valori particolarmente elevati di CLA nel profilo degli acidi grassi intramuscolari.

Non si tratta di un ritorno al passato allorquando, prima del riconoscimento di Riserva naturale, la Tenuta aveva posto attenzione ad aspetti di tipo produttivistico nell'intento di migliorare la risposta economica dell'allevamento. Oggi si tratta soltanto di tipizzare il prodotto della razza ottenuto con un sistema di allevamento esclusivamente brado. Le acquisizioni potranno essere di grande utilità per indicare agli allevamenti di Maremmana, ma anche di altre razze rustiche, la gestione più appropriata per ottenere un prodotto che meglio risponde alle mete nutrizionali di precise categorie di consumatori a rischio e di conseguenza valorizzare eco-

nomicamente il prodotto. Potranno scaturire anche indicazioni utili per la composizione floristica autoctona dei pascoli.

Ogni elemento di valorizzazione dei sistemi di allevamento e dei genotipi a rischio deve essere visto nel più ampio contesto del contributo alla salvaguardia della biodiversità, che è tra gli obiettivi prioritari della Riserva Naturale di Castelporziano.

### **Gli studi di genetica molecolare negli allevamenti di Castelporziano**

L'attenzione di Castelporziano alla componente genetica non è stata limitata alla sola azione selettiva dei riproduttori ma ha interessato aspetti diversi delle caratteristiche genetiche dei capi allevati. Così, dati rilevati sulla popolazione equina sono stati inseriti nella banca dati del Centro di Studio del Cavallo Sportivo per la stima dell'ereditabilità di diverse patologie e di caratteri interessanti le prestazioni sportive (addestramento, salto ostacoli, salto in libertà, andatura) nel cavallo maremmano. Per i soggetti della Tenuta sottoposti a prova sono stati calcolati gli indici genetici del Performance Test, sono state formulate possibili soluzioni per la eliminazione della osteocondrosi (OCD) nella intera popolazione di cavalli della Tenuta.

Dei bovini sono state dapprima analizzate tutte le statistiche vitali e poi indagata la struttura demografica della popolazione per lo studio delle parentele e il monitoraggio del tasso di consanguineità entro allevamento. La consanguineità è uno dei fattori di maggiore rischio nelle piccole popolazioni in quanto determinando l'aumento della omozigosi, accresce le probabilità che si manifestino patologie, o addirittura caratteri letali, dovuti ad alleli recessivi, il cui effetto è mascherato dallo stato eterozigote. La Tenuta ha operato con sufficiente attenzione negli accoppiamenti riuscendo a mantenere la consanguineità in linea con quella media dell'intera popolazione della razza, come un'indagine in corso sta evidenziando. Maggiori approfondimenti saranno possibili con l'analisi genomica che completerà l'indagine. Queste acquisizioni sono di grande interesse in quanto permet-

teranno di “indirizzare” la scelta dei riproduttori, maschi e femmine, entro allevamento e negli scambi tra allevamenti: nelle popolazioni con consistenza limitata anche poche scelte errate dei riproduttori possono causare in pochissime generazioni valori elevati di consanguineità.

La salvaguardia della biodiversità richiede conoscenze approfondite.

In aderenza a questa logica è stato ritenuto utile indagare sulla filogenesi sia dei bovini maremmani sia dei cavalli. Le tecniche di biologia molecolare, messe a punto negli ultimi anni, consentono oggi accertamenti impossibili fino alla fine del secolo scorso, ma permettono anche di riscontrare la veridicità di ipotesi formulate in passato sulla base di informazioni storiche o di reperti. È il caso della Maremmana, che appartiene al gruppo dei bovini podolici alcuni dei quali sono ritenuti discendere direttamente dall’Uro (*Bos primigenius*).

Risultati interessanti sono emersi da una indagine sulle differenze/somiglianze genetiche tra Maremmana e altre razze dello stesso gruppo (o ritenute tali).

Di suggestivo interesse sono anche gli studi di genetica molecolare condotti nel cavallo sul genoma dei mitocondri. I mitocondri sono organi del citoplasma, con DNA proprio, che si trasmettono solo per via materna. Gli studi sul DNA mitocondriale hanno dimostrato come tutti i cavalli oggi esistenti a livello mondiale discendano da 18 cavalle capostipiti. Le ricerche condotte sulla mandria di Castelporziano hanno evidenziato che le cavalle di questa mandria hanno DNA mitocondriale riconducibile a quello di 4 delle 18 capostipiti

L’interesse conoscitivo di questi studi, che hanno coinvolto direttamente l’allevamento della Tenuta, ha indotto a riferire di seguito con due distinte note di tipo tecnico-divulgativo, una riferita ai bovini e una a i cavalli.

Nel corso delle indagini di genetica molecolare condotte sulla popolazione bovina di Castelporziano sono stati anche individuati alcuni polimorfismi (in pratica alleli allo stesso locus nel DNA) assolutamente nuovi rispetto al sequenziamento dell’intero genoma bovino, fino a quel momento noto, e per questo sono stati “depositati” nella banca dati internazionale dbSNP. La

banca contraddistingue ogni polimorfismo con un numero di accessione che caratterizza la popolazione nella quale sono è stato accertato.

L'indagine molecolare è stata impiegata inoltre per indagare il carattere della gemellarità, che nei bovini di Castelporziano per molti anni consecutivi ha raggiunto valori fino a dieci volte superiori alla media di razza. Questo parametro assume grande importanza sia ai fini pratici dell'allevamento sia di carattere scientifico. È ipotizzabile tanto un effetto genetico quanto uno ambientale (più precisamente alimentare), o addirittura combinato. I risultati ad oggi acquisiti fanno sospettare una possibile azione sulla poli ovulazione di taluni fitoestrogeni presenti con valori abbastanza elevati nei pascoli della Tenuta [13]. Ma non può essere esclusa neppure l'azione di una mutazione genetica trovata nel genoma di alcune fattrici mai indagata prima nei bovini, ma per la quale era stata accertata la "responsabilità" nella numerosità dei nati per covata nei murini e negli ovini e un effetto sulla follicologenesi nell'uomo. Anche su questi aspetti viene riferito nelle note che seguono.

Le indagini sui fattori che incidono sulla gemellarità nei bovini della Tenuta assumono rilievo non tanto per l'allevamento brado della Maremmana, in quanto spesso la fattrice con parto plurimo assiste un solo nato, quanto per la ricerca della presenza del polimorfismo in altre razze bovine.

Nei sistemi di allevamento bovino di tipo più intensivo, la riduzione del numero di fattrici per ottenere uno stesso numero di nati darebbe benefici economici e ancor più ambientali a seguito della minore quantità di emissioni di gas clima alteranti. Sarebbe un contributo importante alla mitigazione dei Cambiamenti Climatici che si prospettano come una delle sfide più impegnative dei prossimi decenni per l'equilibrio ambientale e per il benessere degli animali e della stessa società umana.

*Alessandro Nardone*

Presidente della Commissione Tecnica Scientifica della  
Tenuta di Castelporziano

## Bibliografia

- [13] Danieli, P.P., Marchitelli, C., Primi, V., Ronchi B., Nardone, A. 2013. Presenza di composti bioattivi ad attività estrogeno-simile nei pascoli della Tenuta di Castelporziano e possibile effetto sui tassi di natalità e gemellarità in bovine di razza Maremmana. In *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Scritti e Documenti XLVI "Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano" Terza Serie (II)*, 363-379
- [9] Dilzer A., Park Y. 2012. Implication of conjugated linoleic acid (CLA) in human health. *Crit Rev Food Sci Nutr*;52(6):488-513
- [1] Fagiolo A. 1988. Problemi sanitari ed igienico-profilattici nell'allevamento del bovino maremmano. In *Atti del Seminario "Salvaguardia e valorizzazione del bovino maremmano nella realtà agrozootecnica del territorio laziale"*. 109-112 Porano
- [8] Herrera JA., Arevalo-Herrera M., Shahabuddin AK., et al. 2006. Calcium and conjugated linoleic acid reduces pregnancy-induced hypertension and decreases intracellular calcium in lymphocytes. *Am J Hypertens*;19(4):381-387
- [11] Ing SW., Belury MA. 2011. Impact of conjugated linoleic acid on bone physiology: proposed mechanism involving inhibition of adipogenesis. *Nutr Rev*;69(3):123-31
- [2] IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change: AR4). 2007. The Intergovernmental Panel on Climate Change 4th Assessment Report, [www.ipcc.ch/](http://www.ipcc.ch/) Jackson Institute, University College, London
- [10] Jutzeler van Wijlen RP. 2011. Long-term conjugated linoleic acid supplementation in humans – effects on body composition and safety. *Eur J Lipid Sci Technol*;113(9):1077-94
- [7] Mele M., Morbidini L., Cozza F., Pauselli M., Pollicardo A. 2008. Organicbeef production by Maremmana breed: qualitative meatcharacteristics. In: *Atti "16th IFOAM Organic World Congress". vol. 2, p. 750-753*, Modena:ISOFAR, 16-20 giugno 2008
- [5] Noci, F., Monahan F. J., French P., Moloney A. P. 2005. The fatty acid composition of musclefat and subcutaneous adipose tissue of pasture-fedheifers: Influence of the duration of grazing. *J.Anim. Sci.* 83:1167–1178
- [14] Ronchi B., Nardone A. 1988. Analisi strutturale degli allevamenti bovini di razza maremmana nella Regione Lazio. In *Atti del Seminario "Salvaguardia e valorizzazione del bovino maremmano nella realtà agrozootecnica del territorio laziale"*. 77-95 Porano
- [3] Segnalini M., Bernabucci U., Vitali A., Nardone A., N. Lacetera N. (2013). Temperature humidity index scenarios in the Mediterranean basin. *International Journal of Biometeorology* 57(3):451-458 DOI 10.1007/s00484-012-0571-5

- [6] Shingfield KJ., Bonnet M., Scollan ND. 2013. Recent developments in altering the fatty acid composition of ruminant-derived foods. *Animal* 7 (suppl. 1), 132–162
- [12] Turpeinen AM, Ylönen N, von Willebrand E., Basu S., Aro A. 2008. Immunological and metabolic effects of cis-9, trans-11-conjugated linoleic acid in subjects with birch pollen allergy. *Br J Nutr.* Jul;100(1):112-9. doi: 10.1017/S0007114507886326
- [4] Valtorta S.E. 2002. Animal Production in a changing climate impacts and mitigation. In: *Proceedings 15th Conference on Biometeorology and Aerobiology* 40-44



Fig. 1. Mosaico proveniente dal *Vicus Augustanus*, collocato nel giardino del castello della Tenuta di Castelporziano

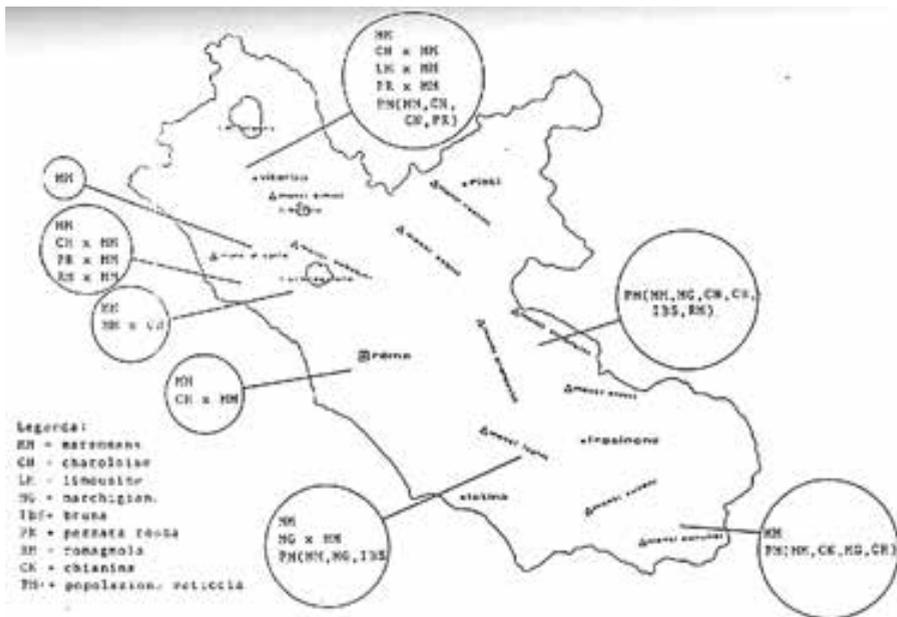


Fig. 2. Regione Lazio - Razza bovina maremmana: distribuzione territoriale dei tipi genetici, impiegati nel sistema di produzione della razza [14]

Giorgio Calzolari<sup>1</sup> – Giacomo Franceschini<sup>1</sup>  
Antonella Gamboni<sup>1</sup> – Guido Pezzali<sup>1</sup>

## GLI ALLEVAMENTI A CASTELPORZIANO IERI ED OGGI

In una famosa lettera che Plinio il giovane indirizza all'amico Gallo, per invitarlo a visitare la villa di campagna che ha acquistato al Laurentum, cioè in una piacevole zona residenziale vicino al mare ed i cui resti sono tuttora ben visibili nella Tenuta di Castelporziano, dà indicazione sulla strada da seguire. In particolare, gli dice *“Al 14° miglio della via Ostiense troverai una strada agevole con il cavallo e disagiata con la carrozza, attraverserai un'ampia foresta, inframmezzata da pascoli dove ingrassano gli armenti”*.

A tutt'oggi la descrizione continua ad attagliarsi alla Tenuta di Castelporziano, la cui superficie di circa 6.000 ettari è in gran parte coperta da boschi, ai quali si alternano ampi e ricchi pascoli che danno cibo abbondante per mandrie di bovini e torme di cavalli, tutti allevati allo stato brado.

La presenza di animali domestici nella zona è successivamente attestata da un passaggio di proprietà della prima metà del XVI° secolo, dal quale risultano presenti a *Castelporziano* 700 bovini, di razza non specificata. Circa tre secoli dopo, al momento in cui la famiglia Grazioli acquista da Del Nero la Tenuta, nell'atto sono citati 800 bovini *“maremmani”*.

È difficile oggi ricostruire quali animali specificamente siano stati allevati a Castelporziano nel corso del tempo.

All'epoca di Plinio e della sua lettera è plausibile ritenere che i bovini fossero di una razza sostanzialmente simile all'odierna chianina, che doveva essere la più diffusa nell'Italia romana e soprattutto in vicinanza dell'urbe. Un bovino, dunque, sostanzialmente brachicefalo.

---

<sup>1</sup> Tenuta Presidenziale di Castelporziano via Pontina 690, 00128 Roma tel. 0651098165

L'allevamento dei cavalli risulterebbe, al contrario, assai meno importante: alla grandissima produzione equina di epoca preromana e dei primi tempi della repubblica, con numerose razze e razzette locali, variamente poi tra loro meticciate, aveva fatto seguito, nel periodo tardo repubblicano e durante l'impero, una "delocalizzazione" della produzione di cavalli, sia per uso civile, ma soprattutto militare, presso altre zone (Spagna, Gallia, Tessaglia, Mauritania, Cappadocia) che oltretutto presentavano il vantaggio di trovarsi più vicine alle zone di confine e dunque di probabile impiego.. È pertanto da pensare che i cavalli fossero pochi ed in definitiva destinati all'utilizzo diretto o poco più.

Il salto di diversi secoli che ci porta al successivo documento sopra richiamato, sottende grandi trasformazioni, anche nella zootecnia.

Le attività di allevamento nel XVI° secolo a Castelporziano erano sicuramente riconducibili ad un sistema brado pressoché puro, nel quale gli animali si nutrivano delle risorse spontanee delle zone aperte e delle aree boscate, soprattutto quelle appena percorse dal taglio. Per quanto riguarda i bovini, è pensabile che anche qui i grandi rivolgimenti conseguenti alla caduta dell'Impero romano, alle successive invasioni di popoli provenienti dal centro e dall'Est dell'Europa, abbiano prodotto i loro effetti. In particolare, anche a seguito del forte calo demografico e dell'abbandono di pratiche colturali ed allevatorie avanzate, si ritiene che si sia diffuso un tipo bovino dove le caratteristiche di razze orientali hanno incontrato quelle di bovini longicorni indigeni, per formare una popolazione le cui principali caratteristiche sono la rusticità e la frugalità.

Nei secoli successivi queste caratteristiche verranno via via stabilizzate, introducendo altresì una spinta selettiva finalizzata ad ottenere esemplari adatti al lavoro (agricoltura, trasporti).

Per questo è probabile che l'aggettivo "*maremmani*" che qualifica i bovini registrati nell'atto di acquisto Grazioli non stia ad indicare generica-

mente animali bradi allevati in contesti seminaturali, ma di fatto indichi precisamente un tipo morfologico che nei due secoli successivi si andrà sempre meglio fissando.

Per quanto riguarda i cavalli, invece, si può pensare che nello stesso periodo ben poco sia cambiato, vista anche la scarsa importanza di tali animali nell'economia rustica della zona anche in epoca rinascimentale. L'allevamento ippico richiede infatti non solo ampie praterie, ma anche lo sviluppo di strutture aziendali più sofisticate rispetto a quanto richiesto per i bovini, ed inoltre capacità imprenditoriali e lavorative di diversa levatura.

La proprietà Grazioli investe molto a Castelporziano e riporta la Tenuta a nuova vita, ma di fatto è soprattutto interessata agli aspetti ludici e di rappresentanza, ed indirizza la gestione specialmente verso l'attività venatoria e la valorizzazione del paesaggio, visto anche con la nuova sensibilità romantica.

Non che venga completamente trascurato l'aspetto economico, ma le produzioni sono in larga misura forestali e solo secondariamente agricole e zootecniche, la "campagna" è vista più come un contorno pittoresco a momenti di svago dei proprietari e dei loro amici ed ospiti che come un'attività imprenditoriale tesa a conseguire profitti.

Questa impostazione viene di fatto mantenuta in epoca sabauda. È particolarmente significativo che un'opera assai documentata e con l'ambizione di essere per l'epoca esaustiva, quale la Enciclopedia Agraria U.T.E.T., nei volumi dedicati alla zootecnia, non citi Castelporziano né a proposito degli allevamenti bovini, né di quelli equini. Considerando che l'opera è stata completata a cavallo della prima guerra mondiale, se la Real Casa avesse avuto attività zootecniche di qualche importanza sarebbe stata certamente citata, se non altro come omaggio al sovrano.

Del resto, dello scarso interesse degli ultimi Savoia verso l'allevamento è testimonianza il fatto che l'importante e ben conosciuto allevamento ippico di San Rossore, istituito da Ferdinando I° de' Medici nel XVII secolo e successivamente curato e valorizzato dai Granduchi di Toscana, dopo il

regno di Vittorio Emanuele II°, che si dedicò con passione e competenza a migliorarlo ulteriormente, venne dai suoi successori prima trascurato e poi definitivamente sciolto.

Dunque, fino alla Seconda guerra mondiale e nei primi anni della Repubblica, la Tenuta di Castelporziano non si è certo distinta per quanto riguarda la zootecnia. Più o meno come nei secoli precedenti, gli allevamenti erano solo complementari alle attività agricole, peraltro anch'esse di non grande importanza.

Una piccola notazione può dare l'idea di quanto sopra: nel 1956 le entrate assicurate dagli allevamenti (escluso quello ovino) rappresentavano il 4,6% del totale; dieci anni dopo erano pressappoco simili, cioè al 4,9%; nel 1974 si erano ridotte al 2,6%. Per fornire un termine di paragone, nel 1956 le entrate delle attività forestali costituivano il 23,9% del totale, quelle delle coltivazioni agrarie il 26,9%. Nel 1966 le entrate dei boschi rappresentavano il 26,5% del totale, quelle delle coltivazioni il 34,6%; infine, nel 1974 dai boschi si otteneva il 53,9% delle entrate, dalle colture agrarie il 30,3%.

È il 1975 che segna l'avvio di un progetto zootecnico strutturato e proiettato verso il futuro. E si inizia con l'allevamento equino. Vengono infatti acquistate alcune fattrici di razza maremmana, da stimati allevamenti. All'epoca non era ancora stato istituito il Libro Genealogico per questa razza, che si stava preoccupantemente avviando all'estinzione. Di fatto, stava alla coscienza ed alla perspicacia dei singoli allevatori indirizzare la riproduzione al fine di mantenere i caratteri distintivi di questa razza equina tipicamente specializzata per il lavoro in zone difficili come le "maremme". Va qui notato che questo è un termine generico che caratterizza le pianure costiere che da Livorno arrivano sino all'Agro Romano, confinando poi con l'Agro Pontino (che non è mai stato definito con tale nome) dividendosi dunque tra maremma toscana e maremma laziale.

Solo nel 1980 viene istituito il Libro Genealogico della razza equina maremmana, che stabilisce con precisione le caratteristiche e, in definitiva, indica agli allevatori la strada da percorrere per il miglioramento. Sin dalla istituzione, l'allevamento di Castelporziano viene iscritto e sarà da subito protagonista di primo piano delle successive rassegne e mostre, contendendo di volta in volta i maggiori riconoscimenti ad allevatori ben più antichi e blasonati.

In questo stesso periodo si è sviluppato un programma finanziato dalla Regione Lazio che coinvolse la Tenuta di Castelporziano grazie all'attenzione dell'allora Direttore Giovanni Emiliani.

Con quattro anni di ritardo rispetto agli equini (e quindi nel 1979) viene avviato l'allevamento in purezza della razza bovina maremmana, acquistando dieci manze ed un toro dall'allevamento vecchio e prestigioso di Musignano (casa Torlonia).

È qui opportuno sottolineare il termine "in purezza": sin dall'inizio la scelta è stata molto precisa, anche se all'epoca era molto in voga il meticciamiento, sia per i bovini che per i cavalli, visto come strumento per conseguire più rapidamente risultati migliori in quegli aspetti che ogni razza pura presentava come punti di debolezza, ad es. per quanto riguarda prestazioni, precocità, docilità, sviluppo fisico, resa al macello etc. La scelta della purezza di razza costringeva invece – e costringe – a elaborare programmi di lunga scadenza per conseguire gli stessi risultati, ma è certo premiante dal punto di vista della caratterizzazione dell'allevamento. Ciò anche in considerazione del fatto che sin dall'inizio l'obiettivo non era quello del ritorno economico più o meno immediato, ma piuttosto quello qualitativo e di miglior inserimento di questa attività nel più generale contesto della Tenuta, recuperando quindi anche certe memorie storiche e tradizionali.

La scelta della purezza, peraltro, era anche motivata dal tipo di allevamento, completamente brado. In tali condizioni, dove l'imprevedibile andamento climatico stagionale costituisce la criticità maggiore, sino ad oggi nessun tipo di incrocio ha dato risultati migliori del tipo puro, che

in effetti è stato selezionato nei secoli proprio per dare il meglio in simile contesto.

Ritorniamo invece agli inizi dell'allevamento bovino: negli anni successivi al 1979 si è via via incrementata la mandria, sempre rimanendo rigorosamente all'interno dei parametri fissati dal Libro Genealogico di razza.

Per entrambe le specie si è optato per la scelta più logica e conveniente e, se vogliamo, "filologica": l'allevamento completamente brado. Con ciò si è riproposto ed in definitiva conservato quell'aspetto così tipico della campagna laziale e soprattutto romana, caratterizzata da ampi spazi dove mandrie di bovini e torme di cavalli si aggirano su zone di pascolo che comprendono anche aree cespugliate o boscate. Queste ultime sono particolarmente importanti in quanto offrono agli animali ombra e riparo nelle condizioni meteorologiche più estreme, oltre a contribuire efficacemente – soprattutto in termini qualitativi, ma non solo – alla dieta.

Il tipo di allevamento comporta come conseguenza ulteriore una maggiore "naturalità" per quanto riguarda il ciclo riproduttivo. È ben vero che gli accoppiamenti sono guidati, scegliendo i gruppi di femmine da imbrancare con ogni toro in base a considerazioni genetiche, al fine di evitare consanguineità ed al tempo stesso puntare su un miglioramento delle caratteristiche. Però successivamente il processo riproduttivo non vede ulteriori interventi le nascite avvengono secondo una stagionalità che ricalca sostanzialmente i cicli produttivi delle specie erbacee. Infatti con i parti che si sviluppano su un arco di circa tre mesi a partire dalla metà di gennaio, con la punta massima ai primi di febbraio, i vitelli di tre mesi, e quindi all'età di una più spinta integrazione della dieta latte con quella erbacea, si trovano nel pieno rigoglio primaverile dei prati pascoli.

Ovviamente le aree di pascolo sono recintate, ma nel caso di Castelporziano le recinzioni hanno una duplice funzione. Infatti, oltre a contenere i bovini ed i cavalli allevati, separando inoltre i gruppi riproduttivi tra loro,

esse sono finalizzate ad escludere da queste aree la numerosa fauna selvatica di grosse dimensioni: cinghiali, daini e cervi.

Ciò in quanto tutte le superfici destinate alla attività agrozootecnica (o, meglio, all'interno di queste tutte le superfici aperte) sono in avvicendamento colturale e quindi periodicamente escluse dal pascolo per essere lavorate e seminate e per le fienagioni, che assicurano la continuità alimentare anche nei periodi peggiori.

È evidente che ciò impone la necessità di tenere lontani i concorrenti selvatici, per i quali, del resto, è disponibile il resto della Tenuta, cioè quasi il 90% della superficie, ivi comprese alcune aree specificamente coltivate a perdere, cioè i cui prodotti sono lasciati al consumo dei selvatici.

Le scelte agronomiche ed allevatoriali, che garantiscono un ottimo livello nutrizionale, hanno anche consentito di indirizzare la selezione dei bovini. Infatti, sempre rimanendo nei parametri di razza, nel corso degli anni la scelta dei riproduttori ha privilegiato un modello di animale di grande mole, particolarmente imponente, oltre che di conformazione regolare e tipica della razza. Ciò si può ottenere solo disponendo di pascoli ricchi e variamente disposti; ciò malgrado la Tenuta abbia caratteristiche climatiche e pedologiche non proprio facili.

Per quanto riguarda i cavalli, la selezione nei quasi quarant'anni di cui stiamo parlando ha preferito, oltre alla tipicità, anche le caratteristiche che gli ultimi decenni richiedevano a cavalli sempre meno utilizzati per il lavoro di campagna dei butteri e sempre più apprezzati per attività ludiche e sportive.

A parte si riportano i risultati conseguiti nel corso degli anni in occasione delle rassegne e mostre nazionali, ma è opportuno qui sottolineare come quello di Castelporziano sia l'unico allevamento di cavalli maremmani che ha prodotto due stalloni approvati al Performance Test del cavallo da sella italiano, confrontandosi quindi con parametri decisamente molto difficili per una razza formatasi per scopi assolutamente utilitaristici.

In queste brevi note sulla storia e sullo sviluppo degli allevamenti bovino ed equino nella Tenuta di Castelporziano pare opportuno soffermarsi sugli ultimi anni e su come questa attività si collochi in un più generale contesto.

Sia pure molto di sfuggita, si è potuto accennare al fatto che il dopoguerra non ha significativamente modificato la gestione, quanto meno per un trentennio. Castelporziano svolgeva una funzione eminentemente di rappresentanza, dove l'attività venatoria era di fatto privilegiata. L'agricoltura, ma soprattutto la selvicoltura assicuravano gli introiti che consentivano il mantenimento delle strutture. Gradualmente, però, gli equilibri sono cambiati. Il settore primario, in via generale, sin dalla metà degli anni '60 ha perso costantemente di importanza, e ciò tanto più nelle zone meno favorite sotto il profilo climatico, della fertilità dei suoli, della disponibilità idrica, etc.

Negli anni '70 del XX° secolo, inoltre, prende fortemente impulso una diversa sensibilità per quanto attiene i rapporti tra l'uomo e la natura, che in primo luogo investe la pratica venatoria. È così che, verso la fine del settennato del Presidente Leone viene deciso di non cacciare più nelle Tenute presidenziali. Questo costituisce il primo passo verso una nuova considerazione di come gestire questi territori, per approdare nel 1999 al decreto Presidenziale n.136/N del 5 maggio 1999, accompagnato dal parallelo Decreto del Ministro dell'Ambiente del 12 maggio 1999, che assoggetta la Tenuta di Castelporziano al regime previsto per le Riserve Naturali dello Stato, di fatto equiparandola ad esse.

Poco dopo si effettua la (peraltro assai semplice) transizione delle attività agro-zootecniche al regime biologico.

Sotto questo punto di vista le scelte fatte venticinque anni prima si dimostrano particolarmente oculate. Come è infatti ben facile immaginare, ottenere la certificazione "bio" per allevamenti bradi su vaste superfici di specie caratteristiche della zona non risulta né difficile né sconvolgente rispetto a quanto abitualmente fatto.

Inoltre, gli allevamenti e le attività agronomiche connesse, per le loro peculiarità rispondono anche ad un'altra importante finalità, e cioè al recupero degli aspetti paesaggistici agro-silvo-pastorali della campagna romana ottocentesca e della prima parte del '900, come ci viene tramandata dai numerosi dipinti di genere di tanti artisti italiani e stranieri ed anche narrata da racconti, poesie popolari, impressioni di viaggiatori e così via.

E difatti tale è l'aspetto che si presenta oggi al visitatore, che tra boschi di querce e pinete monumentali incontra ampi pascoli dove si muovono liberamente cavalli e bovini, in una sorta di isola, ormai completamente circondata da un contesto urbano ed antropico, fra l'altro di non eccelsa qualità. Si tratta dell'unica realtà di questo tipo residuata così vicino all'Urbe, anzi in essa praticamente inglobata.

LE CARATTERISTICHE DELLA RAZZA BOVINA MAREMMANA COME RIPORTATE DAL  
"MANUALE DELL'AGRONOMO"

(G.Tassinari – Ramo Editoriale degli Agricoltori – Roma, 1941)

N.B.: Il Libro Genealogico è stato istituito nel 1936.

#### DIMENSIONI:

SESSO	ETÀ	STATURA	PESO
	mesi	m	kg
Tori	Oltre 60	1,50 – 1,55	750 – 850
Torelli	24 - 36	1,40 – 1,45	500 – 600
Vacche	Oltre 70	1,40 – 1,50	550 – 650
Giovenche	36 - 48	1,37 – 1,43	400 – 500
Manzette	-	-	-

#### MANTELLO E PIGMENTAZIONE

Mantello grigio, fiocco della coda, pisciolare, ciglia, peli del padiglione delle orecchie neri o scuri; musello nero lucente con orlatura bianca; mu-

cose boccali pigmentate in nero; sono caratteri di pregio per i tori: macchie nere sotto-orbitarie e i peli neri sul collo, spalle, avambraccio e giogaia; per le vacche, mantello grigio o grigio- chiaro con gradazioni scure attenuate nelle facce laterali del collo

#### CARATTERI SOMATICI

**TESTA** piccola leggera, a profilo diritto o leggermente camuso; orbite poco salienti; sincipite largo ed a profilo diritto; orecchie di media grandezza; occhio piuttosto piccolo e vivace, corna lunghe a sezione ellittica alla base, di color bianco alla base, nere in punta, dirette lateralmente in avanti ed in alto, punte dirette indietro.

**COLLO** corto e muscoloso, nel toro, più lungo e meno muscoloso nelle vacche, con pagliolaia abbondante senza marcate strozzature.

**TRONCO** Dorso lungo e diritto; lombi di media lunghezza, larghi e bene attaccati; groppa tendente alla forma quadrata, poco obliqua; petto ampio e molto disceso; costato bene arcuato; ventre piuttosto voluminoso; fianchi brevi e poco infossati; coda piuttosto grossa, bene attaccata e lunga, con fiocco abbondante, di peli neri; masse muscolari molto sviluppate; spalla lunga.

**ARTI** Braccio corto; natiche ben discese e spesse, con profilo convesso; cosce e gambe lunghe o muscolose; articolazioni larghe e spesse; stinchi corti con tendini bene attaccati; unghioni avvicinati, grandi, durissimi.

#### CARATTERI FUNZIONALI

Spiccatissima attitudine al lavoro congiunta a rusticità ed a limitate esigenze alimentari; subordinata l'attitudine alla produzione della carne; buona capacità di allattamento dei vitelli. Rendimento al macello negli adulti: 45 – 50%.

*DIFETTI (che portano all'esclusione dal Libro genealogico)*

Depigmentazione anche parziale della pelle, del musello, della lingua, ciglia, pisciolare, del fondo dello scroto e degli unghioni; fiocco della coda biondo o grigio; mantello con colorazione giallognola o fromentina; ec-

cessiva sproporzione fra anteriore e posteriore; groppa stretta e spiovente; spina sacrale elevata; attacco coda alto; natiche e cosce poco muscolose; coscia di pollo; arti troppo alti, costato piatto; corna molto grosse, appiombi difettosi.

LE CARATTERISTICHE DELLA RAZZA BOVINA MAREMMANA COME RIPORTATE NELLA GUIDA ALLA VALUTAZIONE MORFOLOGICA (A.N.A.B.I.C. 1995)  
CONFORMAZIONE E TIPO

Bovino caratterizzato da elevata rusticità, solidità, robustezza scheletrica e tonicità muscolare.

MANTELLO di colore grigio, con tendenza al grigio scuro nei maschi, più chiaro nelle femmine.

PIGMENTAZIONE nera nelle seguenti parti: musello, fondo dello scroto, nappa della coda, unghioni. La persistenza di peli rossi, limitatamente alla regione del sincipite, la coda grigia e la depigmentazione parziale delle aperture naturali, sono tollerate in soggetti in possesso dei requisiti morfofunzionali richiesti per l'iscrizione ai registri genealogici.

CUTE elastica, di colore nero.

TESTA leggera, corna lunghe e sottili, a semiluna nei maschi e a lira nelle femmine.

COLLO nel toro corto e muscoloso, nella vacca più lungo e leggero, giogaia sviluppata.

SPALLE lunghe e muscolose, aderenti al tronco e parallele al piano sagittale mediano.

GARRESE muscoloso, particolarmente nel toro.

DORSO lungo e largo.

LOMBI lunghi, larghi, la linea dorso-lombare deve presentarsi piana e tendente all'orizzontale.

PETTO ampio, profondo e muscoloso.

TORACE ampio e muscoloso, con costato ben arcuato.

VENTRE ampio e sostenuto.

FIANCHI pieni, ben raccordati con le regioni contigue.

GROPPA larga, lunga, muscolosa, orizzontale o con lieve inclinazione antero-posteriore, coda con attacco regolare.

COSCIA ampia e convessa.

NATICA discesa e muscolosa.

ARTI ANTERIORI appiombi corretti, braccio e avambraccio muscolosi, stinco solido e leggero.

ARTI POSTERIORI appiombi corretti, gamba muscolosa, garretto asciutto e forte, stinco solido e leggero.

PIEDI forti e ben serrati, con talloni alti.

MAMMELLA sviluppata e vascolarizzata, tessuto elastico e spugnoso, quarti regolari, con capezzoli ben diretti e di giuste dimensioni per l'allattamento.

TESTICOLI proporzionati, sviluppati e discesi nello scroto.

LE CARATTERISTICHE DELLA RAZZA EQUINA MAREMMANA COME RIPORTATE NEL DISCIPLINARE DEL LIBRO GENEALOGICO:

#### **CARATTERI:**

**Mantello:** baio o morello nelle varie gradazioni; è ammesso il sauro solo nelle femmine

**Statura:** non inferiore a m 1,58 per i maschi e m 1,56 per le femmine all'età di 42 mesi

#### **CONFORMAZIONE:**

- testa: ben attaccata, mediamente lunga con profilo tendenzialmente montonino;
- collo: muscoloso, non corto e bene attaccato, con criniera abbondante;

- garrese: lungo e mediamente rilevato;
- dorso: muscoloso e ben diretto;
- lombi: brevi e larghi;
- groppa: ampia e mediamente inclinata;
- coda: bene attaccata con abbondanti crini;
- petto: largo, muscoloso e ben disceso;
- torace: ampio e profondo;
- spalla: ben conformata, tendenzialmente lunga e obliqua;
- coscia e natica: muscolose con profilo non eccessivamente convesso.

**ARTI:**

- a) muscolosi con appiombi corretti;
- b) avambraccio lungo, stinco corto e largo con tendini ben distaccati;
- c) garretto ampio, asciutto, netto e ben diretto;
- d) pastorale preferibilmente corto con zoccolo resistente e mediamente largo.

**DIFETTI LA CUI PRESENZA COMPORTA L'ESCLUSIONE DALLA SELEZIONE**

Orecchie barrate; eccessiva estensione di segni particolari e delle depigmentazioni cutanee; tronco disarmonico; insellatura e lunghezza di reni accentuata; diametri trasversi carenti; appiombi difettosi; presenza di gravi tare ereditarie.



Butteri al lavoro a Castelporziano



Gruppo di cavalle al pascolo con puledri



Vitellino nato da poche settimane appena oggetto di marcatura



Selezione dei puledri nella mandria



Alessandro Nardone<sup>1</sup> – Maria Stella Ranieri<sup>1</sup> – Maurizio Silvestrelli<sup>2</sup>  
Giorgio Calzolari<sup>3</sup> – Giacomo Franceschini<sup>3</sup> – Guido Pezzali<sup>3</sup>  
Pier Paolo Danieli<sup>1</sup> – Cinzia Marchitelli<sup>4</sup> – Valentina Primi<sup>5</sup>

## **I BOVINI E I CAVALLI MAREMMANI DI CASTELPORZIANO: IL CONTRIBUTO AL MIGLIORAMENTO GENETICO, ALLA BIODIVERSITÀ, ALLA SOSTENIBILITÀ E ALLA CONOSCENZA**

### **1. Premessa**

L'importanza della presenza dei bovini e dei cavalli allevati nella Tenuta di Castelporziano, come è stato sottolineato in altri punti di questo volume, non va riferita esclusivamente al valore economico delle produzioni e quindi al contributo che queste danno al bilancio aziendale. Infatti rilevante è l'apporto che i due nuclei danno al miglioramento genetico delle corrispondenti popolazioni delle due razze e quindi alla loro salvaguardia. Ciò rappresenta un risultato di notevole importanza a fronte vuoi della biodiversità vuoi della sostenibilità, sia ambientale sia economica sia sociale, in quanto entrambe le razze delle due specie presentano caratteristiche geno-morfo-funzionali che le rendono particolarmente idonee all'allevamento in ambienti estremi dove, altrimenti, si rischierebbe il degrado e la scomparsa di insediamenti umani. La realtà organizzativa della Tenuta e le modalità di gestione delle mandrie hanno consentito anche la raccolta di dati, informazioni e campioni biologici fondamentali per condurre ricerche basilari per una migliore conoscenza della struttura demografica e delle statistiche

---

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali, Università degli Studi della Tuscia, Viterbo

<sup>2</sup> Centro di Studio del Cavallo Sportivo, Università degli Studi di Perugia

<sup>3</sup> Tenuta di Castelporziano

<sup>4</sup> Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria-CRA-PCM, Monterotondo

<sup>5</sup> Tesista Dipartimento di Produzioni Animali, Università degli Studi della Tuscia, Viterbo

vitali che caratterizzano le due popolazioni, nonché per approfondire la conoscenza dei foraggi e lo studio dei genotipi animali.

Proprio la accorta gestione dei parametri demografici di una popolazione animale permette di accelerare il suo miglioramento genetico e quindi di ottimizzarne il rendimento economico.

## **2. Analisi strutturale degli allevamenti**

### **2.1 Bovini**

#### **2.1.1 Consistenza**

La consistenza media annua è aumentata progressivamente dalla costituzione del nucleo dei bovini fino a stabilizzarsi intorno ai 400 capi. Le vacche mediamente gravano per poco più del 40%. Questo valore è determinato dall'incidenza della rimonta e dalla sua età media al primo parto, nonché dall'età media alla quale sono venduti gli animali da riproduzione o da macello. Difatti quanto minore è la rimonta annua e l'età dei soggetti venduti tanto maggiore è l'incidenza delle fattrici.

Una simile condizione, unitamente a una elevata vivinatalità, testimonia l'efficienza dell'allevamento sia sotto il profilo tecnico-economico sia per l'attività di miglioramento genetico, risultando più ampio il potenziale selettivo.

La composizione annua per singole categorie nel periodo 1982-2015 e la trasformazione in Unità di Bestiame Adulto (UBA) sono riportate nella Tabella 1.

Ai fini del calcolo della consistenza media annua dell'allevamento, espressa in UBA, il totale delle UBA della categoria "nati nell'anno" deve essere moltiplicato per 0,75 in quanto le nascite sono stagionali, concentrate nel periodo fine gennaio-fine marzo.

### 2.1.2 *Statistiche vitali*

*Rapporto sessi riproduttivo.* Il rapporto sessi/riproduttivo per tori ad inizio carriera, che mediamente avviene a 2 anni di età, è di 1/20. Tale valore scende a 1/35 per riproduttori di età compresa tra 3 e 5 anni.

Poiché il valore medio stimato del rapporto sessi/riproduttivo negli allevamenti laziali di bovini maremmani varia da 1/33 a 1/60 [1], risulta che nella Tenuta si tende a impiegare i riproduttori limitando il rischio di “inbreeding” e favorendo una più elevata natalità.

*Natalità.* Il valore medio della natalità complessiva, calcolato sui due decenni 1996-2015 è 87,7%. Il valore scende all'78,9 se riferito alla sola vivinatalità. Ciò significa che circa il 10% dei vitelli o nasce morto o muore nelle prime ore dopo la nascita (generalmente la vivinatalità fa riferimento alle prime 24 ore dopo il parto). L'allevamento di Castelporziano ha quindi mediamente una natalità superiore alla media di razza (77%) riportata in letteratura [2]. Entrambi i parametri, natalità complessiva e vivinatalità, presentano una elevata variabilità tra gli anni, oscillando tra un massimo del 109% del 1996 e un minimo del 66% del 2012 per la natalità complessiva e tra il 92% (1999) e il 56% (2012) per la vivinatalità (Tabella 2 e Figura 1).

I forti scarti tra gli anni per entrambi i parametri sono da porre in relazione a numerosi fattori, principalmente di natura ambientale, e in particolare alla diversa incidenza dei parti gemellari e della mortalità come meglio illustrato nei paragrafi successivi.

*Gemellarità.* Questo parametro raggiunge nella Tenuta livelli fuori dalla norma. Sulla base dei dati registrati il tasso medio di gemellarità nel periodo 1996-2015 è stato prossimo al 9%, oscillando tra 1,3% (2009) e 20% (1996) (Tabella 3). Questi valori sono di molto superiori rispetto alla media di 1,2%, riportata per l'intera popolazione della razza allevata in Italia [3].

L'alta gemellarità manifestata dalle vacche maremmane nella Tenuta è importante non tanto ai fini della gestione di questo allevamento, quanto per l'interesse a condurre accertamenti approfonditi per stabilirne le reali cause ai fini sia di un arricchimento scientifico sia di verificare le possibilità di gestire il parametro nei piani di miglioramento genetico entro razza e fuori razza, nonché nella prospettiva di ottimizzare l'efficienza tecnico-economica dell'allevamento.

Tutti questi aspetti hanno stimolato l'avvio di ricerche mirate. Le cause possono essere genetiche o ambientali, e tra queste ultime principalmente quelle alimentari, ovvero un'interazione tra le due.

Il carattere gemellarità nei bovini mediamente ha una ereditabilità molto bassa ( $h^2$  tra 0,01 e 0,09; [4]) anche se non mancano in altre specie esempi di geni a effetto maggiore sul tasso di gemellarità (ovini Booroola, [5]), oppure di incrementi significativi del tasso di gemellarità dei bovini a seguito di selezione mirata [6]. Comunque la bassa ereditabilità del carattere e i lunghi intervalli di generazione, particolarmente nei bovini allevati bradi, rendono difficile un miglioramento genetico del tasso di gemellarità mediante modelli classici di selezione. Per questo assume importanza la possibilità di identificare marcatori genetici in linkage con Quantitative Trait Loci (QTL).

È altresì ben noto l'effetto alimentare del così detto "flushing" nello stimolare i parti gemellari negli ovini [7].

Per accertare l'effetto di eventuali cause alimentari sulle bovine con parti gemellari il protocollo sperimentale richiede di rilevare quantità e qualità di alimenti assunti dai singoli animali. Questo rilevamento nella Tenuta si è prospettato di notevole difficoltà pratica nelle condizioni di allevamento brado, particolarmente in assenza di mezzi adeguati.

Sussistendo tali oggettive difficoltà si è proceduto avviando una indagine frazionandola in due fasi distinte:

- una riferita a un eventuale effetto dovuto alla componente genetica,

- un'altra rivolta a un presumibile effetto alimentare.

L'indagine rivolta alla componente genetica a sua volta è stata suddivisa in due parti:

- la prima finalizzata a verificare l'esistenza di rapporti di parentela tra le bovine con parti gemellari nella Tenuta e la ripetibilità del carattere;
- la seconda confrontando il genoma dei soggetti con parti gemellari con quello dei soggetti a parto singolo.

#### *Indagine sull'effetto della componente genetica*

Dalla ricostruzione delle genealogie delle vacche allevate nella Tenuta nel periodo 1985-2005 (periodo scelto per la completezza dei dati) è risultato che le figlie di tre tori, sui 26 che hanno avuto nel periodo in esame discendenza femminile allevata nella Tenuta, presentano un'alta frequenza di parti gemellari (Tabella 4 e Figura 2). Il confronto delle frequenze di gemellarità tra le figlie dei tre tori e tutte le figlie dei restanti riproduttori è risultato significativo al test del  $\chi^2$  ( $P < 0,05$ ).

Va comunque sottolineato che il rilevamento del parto se singolo o gemellare di fatto è spesso estremamente difficile in molti allevamenti di Maremmana. Ciò vuoi per la difficoltà a reperire informazioni storiche sulle bovine presenti in allevamenti non iscritti al Libro genealogico (nei quali le registrazioni o sono assenti o sono meno accurate), vuoi per l'attendibilità dei dati che può essere bassa a causa di facili errori determinati dalle caratteristiche dell'allevamento brado e dal comportamento semi selvatico dei bovini maremmani, che partoriscono spesso in siti di macchia mediterranea di difficile accesso e per alcuni giorni dopo il parto non si rendono facilmente visibili.

Circa la ricerca di polimorfismi sul genoma bovino, eventualmente associati con il carattere gemellarità, questa è stata basata sull'evidenza, nelle specie ovina, umana e murina, del coinvolgimento nel carattere fertilità di tre geni: growth differentiation factor 9 (GDF9), bone morphogenetic

protein 15 (BMP15) e bone morphogenetic protein receptor 1B (BMPR1B), appartenenti alla via metabolica dei transforming growth factor (TGF).

Per la specie ovina sono state identificate in diverse razze delle mutazioni causali in tutti e tre i geni, con effetto sulla fertilità. In particolare alcune mutazioni hanno causato una maggiore fertilità degli animali portatori, con incremento del tasso di ovulazione, mentre altre mutazioni hanno bloccato la follicologenesi e gli animali portatori sono risultati infertili [8; 9]. Esperimenti con topi knockout per i geni BMP15 o GDF9 hanno dimostrato la importanza di questi geni nel determinare la fertilità [10, 11]. Nella specie umana mutazioni nel gene GDF9 sono risultate significativamente associate con la nascita di gemelli [12, 13, 14].

Nella popolazione di 106 bovine Maremmane della Tenuta di Castelporziano sono state identificate due mutazioni missenso, una in BMP15 e l'altra in GDF9, che potrebbero avere implicazioni con la manifestazione della gemellarità [15]

Il polimorfismo identificato nel gene BMP15 porta alla sostituzione in posizione 202 di una valina con un'isoleucina. Dal confronto della sequenza proteica con quella di altri ruminanti risulta che la Valina è conservata, mentre estendendo il confronto con i primati si nota che nella stessa posizione l'Isoleucina può essere presente. La sostituzione di questo aminoacido nella proreione della proteina non ha influenza sulla sua stabilità.

Nella specie bovina Zhang *et al* [16] hanno individuato una delezione in questo gene in 5 razze bovine cinesi, ma gli autori non riferiscono la presenza di parti gemellari nel campione studiato. Per quanto riguarda le Maremmane della Tenuta oggetto di studio la mutazione V202I non può essere associata con il carattere della gemellarità in quanto il genotipo eterozigote ha la stessa frequenza sia nelle bovine a parto gemellare che in quelle a parto singolo e il genotipo omozigote mutato presenta frequenza zero in entrambi i gruppi.

Nel gene GDF9 è stato identificato un polimorfismo che causa la mutazione missenso L66S nella proteina. Questo polimorfismo è stato individuato solo in due delle 24 bovine a parto gemellare e in nessuna delle bovine a parto singolo. Dal confronto della sequenza proteica con quella di altri ruminanti e altre specie è risultato che in posizione 66 non si trova mai una Serina. La presenza di un aminoacido carico (Ser) al posto di un aminoacido non carico (Leu) potrebbe alterare la struttura e la funzione della proteina che agisce sulla regolare follicologenesi [17], la quale nella specie bovina di norma determina la formazione di un solo follicolo per ciclo estrale. L'alterazione potrebbe agire sulla maturazione di più follicoli con conseguente poliovulazione. In uno studio su una popolazione di Holstein cinesi sono state identificate due mutazioni nello stesso gene e sono state associate con il carattere superovulazione [18].

#### *Indagine su un possibile effetto alimentare*

Anche i risultati delle prime ricerche condotte nella Tenuta sul possibile effetto sui parti gemellari dovuto al contenuto di fitoestrogeni nei foraggi sono di particolare interesse. Per tali sostanze, di natura vegetale, sono stati accertati effetti negativi esercitati sulla fertilità nelle pecore [19], mentre non sono in realtà disponibili informazioni sufficientemente dettagliate circa l'eventuale impatto sul ciclo riproduttivo dei bovini. A tale scopo, l'indagine condotta sui pascoli della Tenuta ha avuto come obiettivo quello di verificare la presenza di quattro fitoestrogeni (daidzeina, genisteina, cumestrola e biochanina A) e l'effetto dei singoli fitoestrogeni sulla ricorrenza di parti gemellari nelle fattrici di razza Maremmana al pascolo in tre diverse rimesse. Lo studio [20] ha consentito di evidenziare che la frequenza dei parti gemellari nelle fattrici della Tenuta (corretto l'effetto dovuto ad altri fattori quali la natalità del gruppo di monta e il valore nutritivo del pascolo delle rimesse) è significativamente influenzata dalla rimessa di pascolamento e più in particolare che è fortemente correlata con il contenuto

di daidzeina ( $r=0,82$ ;  $p>0,01$ ) nonché, in misura inferiore, con quello di fitoestrogeni totali ( $r=0,66$ ;  $p<0,05$ ), presenti nei campioni prelevati nelle tre rimesse. Tali evidenze sperimentali, benché preliminari, suggeriscono che, nel caso della Maremmana, si possa escludere un effetto negativo della presenza di fitoestrogeni nei vegetali del pascolo sulla fertilità delle fattrici. Future indagini potranno confermare i risultati ottenuti nel corso dello studio e consentire di spiegare i meccanismi alla base del fenomeno.

*Rapporto sessi.* Sull'intero periodo in esame i maschi prevalgono sulle femmine sia nei parti singoli, sia pure di poco, (51,0 *vs* 49,0); che nei parti gemellari (52,9 *vs* 47,1) (Tabella 5).

La differenza nel rapporto sessi tra parti singoli e gemellari è significativa al test del  $\chi^2$  ( $P<0,05$ ).

*Mortalità.* La mortalità infantile è per lo più dovuta alla morte della fattrice al momento del parto (per setticemia da parto) o in fase di allattamento, oppure per abbandono da parte della madre di uno dei due vitelli di un parto gemellare.

Non è possibile stimare distintamente la mortalità perinatale e quella neonatale, rispettivamente nelle prime 24 ore dal parto e dal secondo al settimo giorno di vita [21], essendo impossibile stabilire, in un sistema brado, il momento della morte del vitello.

Nella Tenuta il valore medio annuo della mortalità complessiva riferita al periodo 1996-2015 è pari al 9,8%, e oscilla nei singoli anni tra il 3,8% (2015) e il 16,0% (2008). Differenze molto più alte si hanno tra la mortalità dei vitelli nati da parti singoli (5,0% nel periodo 1996-2015) e quella dei vitelli nati da parti gemellari per i quali raggiunge il 35,2% sull'intero periodo. La mortalità dei parti gemellari in alcuni anni addirittura ha raggiunto e superato il 60% (62,5 nel 2007 e 66,7% nel 2011). Questi valori spiegano lo scarso interesse al carattere nei bovini allevati al sistema brado.

Un altro risultato degno di attenzione è la diversa incidenza della mortalità rispetto ai due sessi nei parti gemellari: 39,9 nei maschi *vs* il 29,7% nelle femmine. Comunque questa differenza non risulta significativa al test del  $\chi^2$ . Nei parti singoli i valori corrispondenti sono stati 5,6 *vs* 4,4% (Tabella 6, Figure 3 e 4).

Il numero di nati vivi per parto gemellare mediamente è pari a 1,30 mentre nei parti singoli è 0,95. Lo scarto di 0,35 conferma comunque l'importanza di indagare sui fattori che determinano in taluni periodi l'alto tasso di gemellarità nella popolazione bovina della Tenuta.

*Età allo svezzamento.* L'età allo svezzamento è determinata in larga misura dal sistema adottato in Tenuta che prevede uno svezzamento intorno alla metà del mese di Ottobre di tutti i vitelli nati nell'anno, per cui questo parametro oscilla dai sei ai nove mesi a seconda dell'epoca di nascita dei soggetti, che di norma avviene nei mesi da Gennaio a Marzo.

*Quoziente annuo di avvicendamento.* La rimonta annua femminile è tutta di origine interna alla Tenuta ed è stimata intorno al 13%.

La rimonta maschile per lungo tempo è stata di norma esterna per evitare problemi derivanti da eccessiva consanguineità. Nel 1998 hanno iniziato a funzionare 2 vitelloni nati in Tenuta nel 1996. Ormai la rimonta maschile è sistematicamente di origine parte interna e parte esterna.

*Età al 1° servizio della linea femminile.* L'età al primo servizio per le manze varia dai 2 (servizio precoce) ai 3 anni (età media). L'età delle fattrici al primo parto oscilla di conseguenza tra i 3 ed i 4 anni.

*Quoziente annuo di riforma.* La riforma delle fattrici avviene generalmente quando raggiungono i 10-12 anni di età e corrisponde ad un massimo di 8-9 vitelli nella carriera. Sporadicamente si osservano fattrici di più

di 13-14 anni. Il valore di questo quoziente è stato inferiore a quello di avvicendamento (abituamente chiamato rimonta) durante tutti gli anni di aumento della consistenza della mandria.

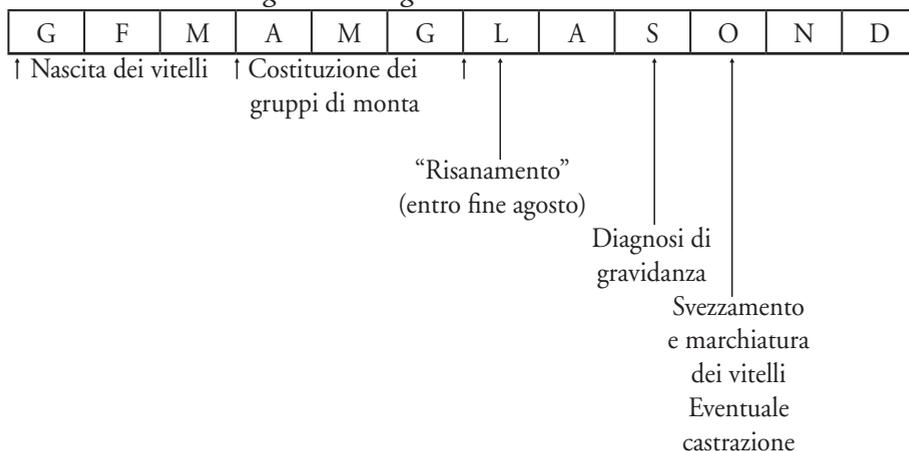
I motivi della riforma, oltre a quelli accidentali (decessi per ingestione di corpi estranei, zoppie, traumi occorsi alla mammella e gravi mastiti), originano principalmente da valutazioni morfologiche non soddisfacenti, da insufficiente fertilità (per es.: due parti mancati in altrettanti anni consecutivi) o da scarsa capacità materna.

### 2.1.3 Cronogramma gestionale della mandria

Le attività inerenti l'allevamento bovino nella Tenuta di Castelporziano vengono svolte secondo un andamento regolato dalle stagioni. Una rappresentazione che segue il corso dell'anno solare è riportata nello Schema 1.

La descrizione della gestione aziendale può iniziare da quella che, idealmente, può esser considerata la fase produttiva in senso stretto dell'allevamento di bovini da carne, vale a dire il periodo delle nascite dei vitelli.

Schema 1 - *Cronogramma di gestione annuale dei bovini maremmani*



*Gennaio-Marzo:* si concentrano in questo periodo le nascite dei vitelli. Le paternità sono determinate in base al gruppo di monta di appartenenza delle fattrici. Il vitello appena nato viene immediatamente pesato oppure più frequentemente a causa di particolare indocilità della madre il peso del vitello è stimato a vista da un esperto di razza). Nella norma è più la seconda ipotesi. Entro le 24 ore dalla nascita viene apposto un apposito “orecchino” matricolare con l’LGN e registrato in banca dati.

Al fine di impedire alle fattrici di occultare il nato durante la sua prima settimana di vita si procede anche al “concentramento” delle femmine gravide in una apposita rimessa (di circa 10 ha). Tale pratica permette di tenere sotto controllo le fattrici in modo da individuare eventuali problemi di parto e far intervenire il veterinario.

*Aprile-Luglio:* si procede alla costituzione dei gruppi di monta (uno per ciascun toro). Al termine del periodo degli accoppiamenti di 100 giorni circa vengono tolti i tori dai rispettivi gruppi e i vitelli restano con le madri fino a fine settembre per poi essere “svezzati”, quindi isolati. Nel cosiddetto “brancaccio” convergono le fattrici con i vitelli (se non svezzati) e le manze. I vitelloni con i tori sono riuniti in una rimessa a parte.

*Metà Luglio-fine Agosto:* è effettuato il “risanamento”. È una pratica, da eseguire per legge, finalizzata alla verifica della immunità dei soggetti maggiori di un anno da patologie quali TBC (mediante inoculo di reagente), IBR (controllo non imposto dalla legge ma indispensabile se si vuole la “certificazione” di allevamento indenne da IBR), brucellosi e leucosi mediante esame del sangue. L’allevamento della Tenuta è ufficialmente indenne da dette malattie. Tale condizione assume particolare importanza a fronte della coabitazione con i selvatici.

*Metà Settembre:* diagnosi di gravidanza. Vista l'impossibilità pratico-organizzativa di ricostituire gruppi di monta appositi per le vacche rimaste vuote, questo tipo di rilevamento ha validità puramente statistica. L'accertamento della gravidanza avviene mediante esplorazione rettale. Consente inoltre di separare nell'apposita rimessa solamente le fattrici gravide.

*Metà Ottobre:* svezzamento dei vitelli mediante separazione dalle madri e marchiatura (sul lato dx). degli stessi; con riferimento alle schede prima illustrate il numero progressivo viene riportato sulla groppa, l'anno di nascita sulla coscia ed il distintivo di allevamento ("stella") sulla spalla.

## **2.2 Cavalli**

### **2.2.1 Consistenza**

La consistenza media annua complessiva dei cavalli maremmani fino all'anno 2000 ha oscillato tra 80 e 90 capi. Il numero delle fattrici in alcuni anni ha superato le 30 unità. Negli anni successivi vi è stata una sensibile contrazione sia della consistenza complessiva, sia delle fattrici; gli stalloni sono 2 (Tabella 7).

### **2.2.2 Statistiche vitali**

*Primo parto.* Il primo parto avviene a circa 4 anni e l'età delle cavalle a fine carriera è di circa 20 anni.

*Natalità.* La vivinatalità media è del 73%.

*Stagione di riproduzione.* La stagione di riproduzione, tutta in monta naturale, è il trimestre Marzo-Maggio.

*Nascite.* Le nascite di norma avvengono nel periodo Febbraio-Aprile.

### ***2.2.3 Accertamenti a fini selettivi***

La popolazione di cavalli maremmani di Castelporziano è uno dei nuclei numericamente più consistenti della razza ed è genealogicamente noto. Per questo ha avuto da sempre una notevole importanza per il contributo che può dare al miglioramento genetico della razza e allo sviluppo delle conoscenze scientifiche. Molte acquisizioni sul cavallo maremmano hanno avviato lo sviluppo dell'approccio scientifico sulle altre razze da Sella italiane.

Le attività condotte o programmate si riferiscono alla stima della ereditabilità ( $h^2$ ), alla prova di Performance Test, al calcolo degli indici genetici, allo studio della componente genetica della osteocondrosi, alla banca del genoma.

#### *Ereditabilità dei principali difetti*

Sulla base dei dati dei puledri di Castelporziano, e di quelli disponibili per gli altri puledri di razza Maremmana e Sella italiano, con genealogia nota, il Centro di Studio del Cavallo Sportivo di Perugia ha potuto stimare il valore di ereditabilità ( $h^2$ ) per alcuni principali difetti. Sono state adottate due procedure di calcolo: a) modello a soglia e b) "sire model" (Tabella 8).

Gli elementi di maggior rilievo emersi sono:

- il valore medio alto di  $h^2$  risultato con entrambi i modelli per taluni caratteri di interesse particolare per l'attività sportiva (es. difetti di appiombamento cagnolo 0,53 e 0,23 rispettivamente con il modello a soglia e il "sire model"). I valori trovati prospettano buone possibilità di miglioramento genetico rispetto al carattere;
- il grande divario nei valori di  $h^2$  ottenuti con i due modelli per lo stesso carattere (esempio: flaccidità e debolezza dei tendini flessori 0,22 e 0,02).

Prima di avviare concreti piani di selezione per questi caratteri è indispensabile chiarire le cause delle grandi differenze di valore di  $h^2$  al fine di adottare il modello di stima più appropriato.

### *Performance Test*

*Maschi.* Il Performance Test (PT), della durata di circa 100 giorni, dei maschi di razza Maremmana, definito istituzionalmente nel 1996 come unico mezzo di scelta per i riproduttori ha messo in evidenza come pochi dei maschi nati nella Tenuta di Castelporziano riescano a superare i test preliminari. La causa va individuata verosimilmente nella consuetudine di vendere tutti i puledri maschi intorno ai due anni di età. Si verifica che i nuovi proprietari spesso non presentano nel miglior modo i soggetti, con una notevole perdita di animali a volte molto qualitativi. Ciò nonostante è risultato che i pochi soggetti della Tenuta che entrano in PT, spesso vengono approvati come stalloni non solo all'interno della razza ma anche per il Sella Italiano con una ulteriore valutazione (stalloni: Fato, Genio e Melampo di Castelporziano).

Nel periodo 1995-2015 undici cavalli della Tenuta sono stati approvati al PT, e tre di questi, negli anni 2000-2004 sono stati approvati anche per il Sella Italiano.

I dati raccolti sull'insieme dei soggetti sottoposti a PT hanno inoltre fornito la stima dell'ereditabilità per i caratteri oggetto delle valutazioni (Tabella 9). Merita particolare attenzione l'alta ereditabilità (0,7) della attitudine al salto a ostacoli, che può consentire di conseguire un rapido progresso genetico per il carattere.

Le caratteristiche della popolazione della Tenuta fanno ritenere interessante per la Tenuta stessa privilegiare le azioni che permettono di partecipare con maggiori effettivi alle prove genetiche.

*Femmine.* Il PT delle femmine di 3 anni, della durata di 30 giorni, iniziato sperimentalmente nel 1996 ed istituzionalizzato nel 1999, vede la presenza di diverse femmine dell'Azienda di Castelporziano che, a fine valutazione, esprimono soggetti soprattutto nella categoria élite (Tabella 10).

### *Indici genetici*

Gli indici genetici dei riproduttori (stalloni + attrici) sono calcolati mediante il BLUP Animal Model per i caratteri morfologici (altezza, circonferenza toracica, stinco e spalla) ed il punteggio totale. Il modello misto contiene gli effetti fissi dell'età e del sesso.

Differenze nei valori dei parametri si riscontrano fra le medie dell'intera popolazione della razza e di quella di Castelporziano (Tabella 11); alcuni valori dei parametri più importanti sembrano essere favorevoli per i soggetti di Castelporziano, anche se non è stato possibile verificare la significatività statistica.

### *Osteocondrosi*

Nell'ambito degli studi intrapresi presso il Centro di Studio del Cavallo Sportivo di Perugia è stato costituito un dataset idoneo per un adeguato studio dell'ostecondrosi (OCD) ottenuto dagli esami radiografici effettuati nei Performance test degli stalloni maremmani, nelle valutazioni delle giovani attrici maremmane, in un campione di puledri parenti di soggetti già esaminati nonché di soggetti maschi sottoposti a pre-test. I dati costituenti il dataset, che comprendono anche quelli relativi a soggetti di Castelporziano, sono stati utilizzati per stimare, con diversi modelli e con diverse metodologie (REML, Monte Carlo Expectation Maximization, Gibbs Sampling e Threshold Model) l'ereditabilità della predisposizione all'ostecondrosi, che è risultata compresa tra 0,142 e 0,161. La conoscenza del valore di questo parametro è un passaggio fondamentale

per concretizzare la selezione del carattere nel cavallo maremmano. Infatti l'incidenza della patologia sulla popolazione è del 16.6%. La selezione potrebbe portare, in tre generazioni, ad una riduzione di circa il 50% se effettuata sui soli maschi e addirittura di un 75% selezionando stalloni e fattrici. La partecipazione di Castelporziano a questo piano è di estremo interesse conoscitivo e tecnico per contenere, se non eliminare, tale patologia dalla popolazione della Tenuta.

### *Banca del genoma del cavallo maremmano*

Nonostante la partenza ritardata rispetto ad altre specie animali (bovini, suini, ecc.) la genomica equina ha potuto beneficiare dell'attenzione e dei successi ottenuti nelle altre specie ed è entrata di prepotenza nel settore delle ricerche più avanzate. Fondamentale per l'avvio di studi di genomica è la creazione di una collezione di tutto il materiale genetico disponibile all'interno della razza oggetto di studio. Si sta quindi costituendo una banca del genoma del Cavallo Maremmano. Tale materiale potrà essere utilizzato per diversi scopi non soltanto prettamente di ricerca ma anche a fini direttamente applicativi con dei vantaggi immediati anche per gli allevatori.

I dati così raccolti potranno essere utilizzati per la costruzione di una mappa genetica che fungerà da finestra genomica per individuare marcatori associati a geni che controllano caratteri e/o patologie di interesse. Tali dati potranno essere utilizzati anche per verificare l'albero genealogico del Maremmano.

Seppur attivo da diversi anni, solo di recente, il libro genealogico del Maremmano è stato chiuso. È noto che tutti i Maremmani derivino da 4 capostipiti (Otello, Aiace, Ingres, Ussero) da cui si sono, poi, sviluppate 4 linee. Si potrà quindi verificare l'appartenenza dei singoli genotipi ad una delle 4 linee. I soggetti di Castelporziano risalgono a tutti e quattro i capostipiti e per questo è importante il contributo massivo alla costituzione della banca del genoma della razza.

L'importanza di avere una banca del genoma di tutti i Maremmani è anche quella di fare alcuni test di biologia molecolare utili per individuare caratteri semplici come il colore del mantello.

Nel Maremmano di particolare interesse è l'individuazione dei portatori del mantello sauro. È ormai noto che questa informazione risiede nel locus estensione (E) codificante per il recettore MC1R (melanocortin-1-receptor). Una mutazione missenso all'aminoacido 83 che trasforma una serina in fenilalanina porta alla perdita della funzione con la conseguenza fenotipica di una pigmentazione feomelanica. Si sono sviluppati quindi marcatori gene-specifici che permettono di effettuare uno screening dei riproduttori al fine di individuare gli eterozigoti che, portando l'allele mutato, potrebbero dare origine a progenie con mantello sauro.

La banca del genoma del Maremmano comprende oggi 834 soggetti (148 stalloni e 686 fattrici) testati per il locus E. Tra questi ci sono stalloni utilizzati ed altri che lo potrebbero essere a Castelporziano. Nella tabella sottostante sono riportati i soggetti di Castelporziano testati e i rispettivi genotipi per i loci Agouti ed Estensione.

NOME SOGGETTO	SESSO	LOCUS Agouti	LOCUS Estensione
CLOE DI CASTELPORZIANO 4/93	F	Aa	EE
DIOPATRA DI C.PORZIANO 8/94	F	Aa	EE
M.BAIA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	Ee
M.BASILISSA DI CASTELPORZIANO	F	AA	Ee
M.FISCOA DI C.PORZIANO 3/96	F	Aa	EE
M.ICNUSA DI C.PORZIANO 4/98	F	Aa	Ee
M.IPPONA DI C.PORZIANO 6/98	F	Aa	EE

M.LATONA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.MELISSA DI CASTELPORZIANO 8/00	F	Aa	Ee
M.NINFA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	Ee
M.NORMA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	Ee
M.OCALEA DI CASTELPORZIANO 8/2	F	Aa	EE
M.OLIMPIA DI CASTELPORZIANO 12/2	F	Aa	EE
M.ORIZIA DI CASTELPORZIANO 10/2	F	Aa	EE
M.OSIRIDE DI CASTELPORZIANO 7/2	F	AA	EE
M.OSTIA DI CASTELPORZIANO ½	F	Aa	EE
M.PENELOPE DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.POLIADE DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.POMONA DI CASTELPORZIANO 6/03	F	AA	EE
M.PRASSITEA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	Ee
M.PRUDENZA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.QUARNA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.QUERCIA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.RAPSODIA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.RIVIERA DI CASTELPORZIANO 4/05	F	Aa	EE
M.ROCCA DI CASTELPORZIANO	F	AA	EE
M.SELENE DI CASTELPORZIANO 3/06	F	Aa	Ee
M.SFINGE DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE

M.TEOFANA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.TESEIDE DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.ULPIA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	Ee
M.UMBRIA DI CASTELPORZIANO	F	AA	EE
M.VALCHIRIA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
M.ZEMINA DI CASTELPORZIANO	F	Aa	EE
CAPRICORNO DI CASTELPORZIANO 10/93	M	Aa	Ee
M.FATO DI CASTELPORZIANO 2/96	M	Aa	Ee
M.MELAMPO DI CASTELPORZIANO	M	Aa	Ee
M.MENELAO DI CASTELPORZIANO 8/00	M	Aa	Ee
M.POLLUCE DI CASTELPORZIANO	M	Aa	EE
M.REFOLO DI CASTELPORZIANO	M	Aa	EE
M.SCIRONE DI CASTELPORZIANO 2/06	M	AA	EE
M.URANO DI CASTELPORZIANO	M	Aa	EE
M.VIRGILIO DI CASTELPORZIANO	M	Aa	EE
M.ZARATHUSTRA DI CASTELPORZIANO	M	Aa	Ee
M.EBORA DI CASTELPORZIANO	F	IN FASE DI TESTAGGIO	IN FASE DI TESTAGGIO
M.EBE DI CASTELPORZIANO	F	IN FASE DI TESTAGGIO	IN FASE DI TESTAGGIO
M.DECUMA DI CASTELPORZIANO	F	IN FASE DI TESTAGGIO	IN FASE DI TESTAGGIO
M.EBURIA DI CASTELPORZIANO	F	IN FASE DI TESTAGGIO	IN FASE DI TESTAGGIO
M.DAULIA DI CASTELPORZIANO	F	IN FASE DI TESTAGGIO	IN FASE DI TESTAGGIO

Per quanto riguarda le cavalle presenti nell'allevamento della Tenuta, si prospetta di grande interesse poter risalire alle linee femminili di fondazione, accertamento reso oggi possibile attraverso l'esame del DNA mitocondriale. Valutazioni sono in corso con il Centro di Studio del Cavallo Sportivo di Perugia, sulle possibilità concrete di pervenire a tale accertamento. L'interesse risiede nella ipotesi che sia proprio la linea femminile di Castelporziano a dare con il DNA del mitocondrio (organo come è noto trasmesso solo per via femminile, che influisce sull'attività respiratoria cellulare) la base genetica delle eccellenti prestazioni nelle prove sportive.

#### *Accorgimenti raccomandati*

Gli studi che si stanno conducendo sulla razza Maremmana con il contributo della popolazione di Castelporziano forniscono utili informazioni alla Tenuta. Questa potrebbe trarre maggiore beneficio ponendo in essere alcuni accorgimenti quali:

- una valutazione attenta sui puledri per quel che riguarda sia la rimonta interna che per l'iter selettivo dei maschi (radiografie di tutti i puledri ad 1 anno),
- l'avvio al PT di tutti i puledri idonei,
- l'utilizzazione di un corridoio per una migliore valutazione delle andature a 2 anni,
- l'ottimizzazione dell'alimentazione di fattrici e puledri.

### **3. Banca Dati Generale**

A partire dal 1986 è stata costruita una banca dati per la registrazione di tutte le informazioni relative agli animali allevati, bovini e cavalli. Ogni soggetto presente nella Tenuta è registrato in un archivio computerizzato. Il *database* consente, per ciascun individuo, di risalire a dati di grande importanza nell'ambito della analisi gestionale della Tenuta. Particolare interesse rivestono le "Schede soggetto" (descrittive di ogni singolo capo

allevato) e le “Schede di produzione” (riguardanti gli accoppiamenti, i parti ed i parametri di efficienza riproduttiva delle fattrici).

Tutte queste informazioni, poste in relazione con appropriati modelli ai dati meteorologici, vegetazionali e idrografici registrati nell’Osservatorio Centro Studi sugli Ecosistemi Costieri Mediterranei presente nella Tenuta, possono essere, per un verso di fondamentale ausilio ad ottimizzare la gestione tecnico-economica dell’allevamento, per un altro verso una fonte preziosa per lo studio dell’effetto dei diversi fattori su molteplici processi fisiologici degli animali, anche in relazione ai differenti genotipi. Questo ultimo aspetto merita oggi una attenzione particolare a fronte dei cambiamenti climatici in atto per l’interesse che i risultati degli studi possono avere per l’intera area mediterranea nonché per tutte le zone del mondo caratterizzate da condizioni naturali simili.

#### **4. Superfici aziendali destinate all’allevamento: ampiezza, ubicazione e gestione**

La Tenuta ha destinato al pascolo dei bovini e dei cavalli la superficie delle località denominate “Terre a mano” e “Castello”. Complessivamente sono circa 480 ha dei quali 170 ha sono bosco; i restanti 310 ha circa sono destinati al pascolo. La superficie a pascolo è ripartita in più rimesse, utilizzate da gruppi di categorie diverse di animali e per periodi di differente durata nel corso dell’anno. Inoltre per molti anni 140 ha della località Santola sono stati destinati a produzione foraggera e cerealicola. La rimessa Santola è stata da alcuni anni recuperata per integrare la produzione di fieno e lasciarla anche disponibile al pascolo degli ungulati (daini/cervi) mediante alcune aperture che consentono l’eventuale ingresso del daino ma non del cinghiale. Anche lì è praticata una rotazione medicaio (4/5 anni) erbaio (1 anno) cereale non con produzione di granella ma utilizzato per fieno (avena o loietto a volte con una piccola percentuale di trifoglio)

I pascoli della Tenuta possono essere considerati prati permanenti non sfalciati. La caratteristica difformità di tali superfici dovuta a vaste aree di macchia (estensioni di arbusti e zone boscate), è tale da ritenere il pascolamento l'unica forma idonea di utilizzo agronomico.

I fondo valle nella zona settentrionale della Tenuta, divisi tramite stacciate dal resto dei pascoli sulle alture, si estendono su 60 ha e venivano sfruttati per produzioni foraggere quali medica e mais (la medica in avvicendamento quinquennale col mais da granella raccolto a maturazione vitrea). Ora l'avvicendamento si effettua solo tra medicaio e avena da granella. Per motivi organizzativi e per l'esiguità della superficie seminata, le graminacee (avena/loietto) non vengono destinate a granella.

La disponibilità di alimenti pascolabili per il bestiame, la cui composizione floristica varia a seconda del tipo di terreno, è fortemente legata alla stagionalità dell'ambiente pedoclimatico (soddisfacente nel periodo primaverile e povera in quello estivo) e proviene essenzialmente da formazioni erbacee. Le condizioni ambientali non consentono di soddisfare le esigenze nutritive dei bovini per l'intera durata dell'anno con la sola produzione erbacea e le notevoli variazioni negli andamenti produttivi rendono difficile valutare il carico di bestiame che i pascoli possono sostenere [22]. Per queste ragioni quasi la metà della produzione ottenuta sui terreni della Santola è destinata a soddisfare i fabbisogni degli animali nei periodi di insufficienza dei pascoli ed è consentito ai bovini l'accesso ai querceti per uno sfruttamento oculato delle risorse arboree (soprattutto ghiande).

Il dettaglio dei periodi di utilizzazione dei pascoli e del carico di bestiame durante il pascolamento, distintamente per specie e categoria, per l'anno 2004, è riassunto nella Tabella 12 a pag.126-127, ed è riportato in dettaglio nelle Figure da 5 a 9 a pag.130-131-132 del presente volume.

Gli interventi tecnico-agronomici sono sempre stati limitati al mantenimento della produttività delle superfici pascolive e fino alla data di as-

soggettamento della Tenuta al regime di tutela delle aree naturali protette, gli interventi, sostanzialmente, erano articolati in concimazione autunnale (50 Kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+50 Kg/ha N) e concimazione tardo-invernale (50 Kg/ha N).

Entrambe le concimazioni (fosforica a beneficio delle leguminose e azotata per le graminacee) erano praticate nelle stagioni piovose, per facilitare la produttività dei terreni.

A fine estate, generalmente, viene effettuato un passaggio in campo con trinciatrice finalizzato al controllo della propagazione dei rovi e dei semi di infestanti erbacee.

Oggi, in regime biologico, su prati e pascoli (con esclusione della Santola al momento) si procede con sovescio di leguminose, quando possibile e concimazioni nel periodo autunnale con prodotti compatibili con il regime biologico, borlande o granulari.

Infine Capocotta: 240 ettari in n° 3 rimesse da 60/80 ettari di cui a pascolo una media di 40 ha per rimessa. Stesse modalità di concimazione e rotazione con le altre rimesse della Tenuta.

*Interessante è l'approfondimento del cronogramma seguito per molti anni nella località Capocotta.*

Trattasi di un appezzamento totale arabile di ha 120, suddivisibile in tre rimesse di ha 40 cadauno più frazioni di bosco annesse (per una superficie complessiva di circa 240 ha), che ha permesso di interrompere la pratica del pascolamento permanente alle Terre a Mano e di introdurre una forma di avvicendamento colturale tra Terre a Mano e Capocotta con una disponibilità totale di 6 rimesse di circa 40-50 ha cadauna, così utilizzabili:

- n. 4 rimesse a disposizione dei quattro gruppi di accoppiamento (destinate a pascolamento per quattro anni consecutivi);
- n. 1 rimessa (la quinta) coltivata a cereale, a rotazione dopo quattro anni di pascolo;

- n. 1 rimessa (la sesta) seminata a prato pascolo dopo il cereale, destinata a produzione di fieno (poi ritorna a quattro anni di pascolo).

Per cui ciascuna delle 6 rimesse per 4 anni è a pascolo, per 1 anno a cereale e 1 anno a prato pascolo.

Adottando queste pratiche di fatto si acquisiscono importanti risultati sia riguardo alle condizioni del suolo sia rispetto alle condizioni di salute e allo stato di benessere degli animali quali:

- il dissodamento del terreno costipato pesantemente dal calpestamento degli animali di grossa mole durante i quattro anni di pascolo continuato;
- l'interramento delle deiezioni;
- lo sfruttamento migliore dei pascoli in quanto anche le essenze tabulari possono andare a seme;
- il controllo delle erbe infestanti;
- l'abbattimento dei parassiti animali che si accumulano nei pascoli permanenti in misura crescente.

## Bibliografia

- [7] Bari F, Khalid M, Haresign W, Murray A, Merrell B. 2000. Effect of mating system, flushing procedure, progesterone dose and donor ewe age on the yield and quality of embryos within a MOET program in sheep. *Theriogenology* 53(3):727-42
- [22] Battistelli A., Cannata F., Neri U., Olimpieri G. 1988. I problemi delle produzioni foraggere nelle aree di allevamento della razza Maremmana. In: *Salvaguardia e valorizzazione del bovino maremmano nella realtà agro-zootecnica del territorio laziale. Atti del Seminario. CNR-Regione Lazio, Roma (Italia)*
- [21] Bettini T.M. 1988. Elementi di scienza delle produzioni animali. Edagricole, Bologna.
- [5] Bindon B.M. 1984. Reproductive biology of the Booroola Merino sheep. *Australian Journal of Biological Sciences* 37 163–189
- [20] Danieli P.P., Marchitelli C., Primi V., Ronchi B., Nardone A. 2013. Presenza di composti bioattivi ad attività estrogeno-simile nei pascoli della Tenuta di Castelporziano e possibile effetto sui tassi di natalità e gemellarità in bovine di razza Maremmana. In *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Scritti e Documenti XLVI "Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano" Terza Serie (II), 363-379*
- [19] Davies H., Hill J. 1989. The effect of diet on the metabolism in sheep of the tritiated isoflavones formononetin and biochanin a. *Australian Journal of Agricultural Research*, 40, 157- 163
- [10] Dong G.W., Albertini D.F., Nishimori K., Kumar T.R., Lu N.F., Matzuk M.M. 1996. Growth differentiation factor-9 is required during early ovarian folliculogenesis. *Nature* 383, 531-535
- [8] Galloway S.M., McNatty K.P., Cambridge L.M., Laitinen M.P., Juengel J.L., Jokiranta T.S., McLaren R.J., Luiro K., Dodds K.G., Montgomery G.W., Beattie A.E., Davis G.H., Ritvos O. 2000. Mutations in an oocyte-derived growth factor gene (BMP15) cause increased ovulation rate and infertility in a dosage-sensitive manner. *Nature Genetics* 25, 279–283
- [2] Gigli S., Romita A. 1988. Caratteristiche riproduttive della razza Maremmana. In: *Salvaguardia e valorizzazione del bovino maremmano nella realtà agro-zootecnica del territorio laziale. Atti del Seminario. CNR-Regione Lazio, Roma (Italia)*
- [9] Hanrahan J. P., Gegan S. M., Mulsant P., Mullen M., Davis G. H., Powell R., Galloway S. M. 2004. Mutations in the Genes for Oocyte-Derived Growth Factors GDF9 and BMP15 are associated with Both Increased Ovulation Rate and Sterility in Cambridge and Belclare Sheep. *Biology of Reproduction* 70: 900-909

- [17] Hashimoto O., Moore R.K., Shimasaki S. 2005. Posttranslational processing of mouse and human BMP15: a potential implication in the determination of ovulation quota. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 102 5426-5431
- [14] Hoekstra C., Zhao Z.Z., Lambalk C.B., Willemsen G., Martin N.G., Boomsma D.I., Montgomery G.W. 2008. Dizygotic twinning. *Hum. Reprod. Upd.* 14(1), 37-47
- [4] Komisarek J., Dorynek Z. 2002. Genetic aspects of twinning in cattle. *J. Appl. Genet.* 43(1) 55-68
- [3] Lucifero M. 1986. Sintesi dei risultati di una sperimentazione decennale sulla razza Maremmana 4Razze 4, 17-24
- [14] Marchitelli C., Nardone A. 2015. Mutations and sequence variants in GDF9, BMP15, and BMP1B genes in Maremmana cattle breed with single and twin births. *Rend. Fis. Acc. Lincei* 26 (Suppl 3):S553-S560, DOI 10.1007/s12210-015-0418-1
- [14] Montgomery G.W., Zhao Z.Z., Marsh A.J., Mayne R., Treloar S.A., James M., Martin N.G., Boomsma D.I., Duffy D.L. 2004. A deletion mutation in GDF9 in sisters with spontaneous DZ twins. *Twin Research* 7(6), 548-555
- [13] Palmer J.S., Zhao Z.Z., Hoekstra C., Hayward N.K., Webb P.M., Whiteman D.C., Martin N.G., Boomsma D.I., Duffy D.L., Montgomery G.W. 2006. Novel variants in Growth differentiation factor 9 in mothers of dizygotic twins. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 91(11) 4713-4716
- [1] Ronchi B., Nardone A. 1988. Analisi strutturale degli allevamenti bovini di razza Maremmana nella Regione Lazio. In: *Salvaguardia e valorizzazione del bovino maremmano nella realtà agro-zootecnica del territorio laziale. Atti del Seminario. CNR-Regione Lazio, Roma (Italia)*
- [18] Tang K.Q., Yang W.C., Li S.J., Yang L.-G. 2013. Polymorphisms of the bovine growth differentiation factor 9 gene associated with superovulation performance in Chinese Holstein cows. *Genetics and Molecular Research* 12 (1): 390-399
- [6] Van Vleck L.D., Gregory K.E. 1995. Genetic trend and environmental effects in a population of cattle selected for twinning. *J. Anim. Sci.* 74:522-528
- [11] Yan C., Wang P., DeMayo J., Elvin J.A., Carino C., Prasad S.V., Skinner S.S., Dumbar B.S., Dube J.L., Celeste A.J., Matzuk M.M. 2001. Synergistic roles of bone morphogenetic protein 15 and growth differentiatin factor 9 in ovarian functions. *Molecular Endocrinology* 15, 854-866
- [16] Zhang L.P., Gan Q.F., Zhang X.H., Li H.D., Hou G.Y., Li J.Y., Gao X., Ren H.Y., Chen J.B., Xu S.Z. 2009. Detecting a deletion in the coding region of the bovine bone morphogenetic protein 15 gene (BMP15). *J Appl Genet* 50(2), 45-148



Puledrino selezionato per il miglioramento genetico



Vitellino con tipico mantello giovanile della razza maremmana in allattamento



Caratteristiche morfologiche dello stallone maremmano



Atteggiamento di competizione tra vitelloni allo stato brado

Lorraine Pariset<sup>1</sup> – Alessio Valentini<sup>1</sup> – Alessandro Nardone<sup>1</sup>

## **I BOVINI MAREMMANI DI CASTELPORZIANO E LA DISTANZA GENETICA CON LE RAZZE *HUNGRARIAN GREY E TURKISH GREY***

Negli ultimi anni secondo la FAO nel mondo si sono estinte due razze di animali da allevamento per settimana (Scherf, 2000). Il World Watch List per la diversità degli animali domestici (DAD) riporta che altre 1350 razze attualmente rischiano l'estinzione. Il pericolo di estinzione di razze di animali da allevamento è dovuto principalmente a tre fattori: il primo è l'erosione genetica a causa della fecondazione artificiale (Taberlet et al. 2008). Il secondo fattore è una forte pressione economica sugli allevatori a concentrarsi su singoli caratteri, come ad esempio la produzione di latte. Il terzo fattore è l'incrocio indiscriminato, soprattutto nei paesi in via di sviluppo (Soysal et al 2004; Tisdell, 2003; Nardone e Ronchi, 1988). I bovini rappresentano la specie allevata più importante in quanto più del 50% della produzione di proteine necessarie per l'alimentazione umana a livello mondiale (eccetto uova e pesce) deriva da questa specie. Una forte riduzione di variabilità genetica si sta osservando da tempo nei bovini. Infatti, solo poche razze delle circa 700 esistenti vengono allevate in modo intensivo ed il numero dei loro capi aumenta, mentre molte razze locali stanno drasticamente diminuendo le loro consistenze e rischiano l'estinzione (Nardone e Villa, 1997). Questi autori hanno analizzato la situazione dei bovini nell'area mediterranea nell'ultimo decennio del secolo scorso, fornendo dati sulle caratteristiche delle principali razze e descrivendone l'utilizzo produttivo, il trend numerico ed il rischio di estinzione che può causare l'incrocio, in particolare se non pianificato.

---

<sup>1</sup> Università della Tuscia Viterbo

Un'analisi dei parametri demografici degli allevamenti di bovini di razza Maremmana nella Regione Lazio (Ronchi e Nardone, 1988) aveva dimostrato che l'efficienza riproduttiva (nonché l'efficienza produttiva) risentiva dei prolungati periodi di restrizione alimentare nella stagione estiva, che l'incrocio applicato in modo improprio si rifletteva non solo in un calo produttivo, ma soprattutto nella compromissione del patrimonio genetico con forte rischio di scomparsa della razza.

I Bovini podolici, che includono la Maremmana, comprendono un gruppo molto antico di razze, considerato discendente direttamente dall'Uro (*Bos primigenius*). Recentemente è stato pubblicato uno studio della variabilità genetica e della struttura di popolazione finalizzato ad accertare la relazione tra la razza Podolica e le principali razze europee. Il DNA di individui podolici campionati in 14 diversi allevamenti in 4 zone di riproduzione Italiane sono stati raccolti, analizzati mediante marcatori microsatelliti e confrontati con 13 razze italiane ed europee (D'Andrea et al, 2011). I risultati hanno mostrato che la Podolica non mostra frammentazioni genetiche, possiede un rilevante ammontare di diversità genetica ed è fortemente collegata alle altre razze podoliche. In generale tuttavia si è osservato che molte razze podoliche, presenti in diverse aree europee, sono in serio pericolo di estinzione. La razza Maremmana (Figure 1, 2) si può far risalire ai bovini grigi della steppa, entrati in Italia in gran numero dal 14° al 18° secolo. In Italia la registrazione nel Libro Genealogico è iniziata nel 1935 (popolazione totale di 274.000 capi). Dal 1945 il numero di capi è drasticamente diminuito, a causa di cambiamenti di uso del terreno e della meccanizzazione, ed era stata prevista l'estinzione a metà degli anni 1960. La razza ha recuperato tra il 1965 e il 1975 in virtù della sua capacità di adattarsi all'ambiente delle zone collinari della Maremma, raggiungendo 60.000 capi nel 1975. Nel 1988 esistevano 41 nuclei di selezione della razza maremmana nel Lazio, per un totale di 2442 capi (Ronchi e Nardone, 1988). Questi autori avevano analizzato i sistemi di allevamento della Maremmana nella Regione Lazio, concludendo

che sarebbe stata necessaria una razionalizzazione della gestione degli allevamenti di questi bovini. Questa gestione potrebbe tra l'altro contribuire alla conservazione dell'ambiente e al mantenimento degli equilibri ecologici.



Fig. 1. Maremmana

Infatti l'allevamento della Maremmana svolge anche una funzione di difesa del territorio (ad esempio il pascolo nel sottobosco previene gli incendi boschivi) e rappresenta un fenomeno culturale legato alla civiltà rurale della Maremma laziale, per cui la razza dovrebbe essere prioritariamente allevata e conservata negli ambienti tipici dove ha sviluppato un adattamento secolare alle condizioni ambientali. Nel 1992 sono stati registrati nel libro genealogico 10.000 capi, di cui 4.000 femmine e 120 tori. Da allora il numero è rimasto costante.



Fig. 2. Maremmane

Attualmente la razza è distribuita nelle province di Grosseto, Viterbo, Roma, Terni, Latina, Pisa, Livorno e Arezzo. L'interesse attorno alla razza è andato accentuandosi recentemente, non solo da parte di alcuni allevatori del Meridione d'Italia, ma anche da parte di operatori stranieri, in particolare spagnoli e centro americani, che vedono nella Maremmana la razza ideale per la valorizzazione di ambienti particolarmente difficili ([www.anabic.it](http://www.anabic.it)).

Molti gruppi di ricerca e alcuni organismi internazionali quali la FAO, negli ultimi anni si sono impegnati nello studio della diversità genetica nelle popolazioni animali allevate, finalizzato alla salvaguardia di popolazioni a rischio e di sistemi produttivi marginali di grande interesse ambientale e culturale.



Fig. 3. Hungarian Grey

In tale quadro, particolare interesse assume l'analisi del livello di diversità genetica delle razze Maremmana e Hungarian Grey (Figure 3, 4), filogeneticamente vicine. Infatti le due razze sono ritenute appartenere entrambe al ceppo Podolico e presentano una morfologia discretamente simile.



Fig. 4. Hungarian Grey

Un precedente studio su vacche di razza Maremmana (provenienti dall'azienda di Tor Mancina, Roma, Figura 5) e su vacche Hungarian Grey di una mandria di Hortobágy (Figura 6) aveva evidenziato, a livello fenotipico, delle differenze tra le due razze per quanto riguarda i principali parametri biometrici, significativamente maggiori nella Maremmana: altezza al garrese, lunghezza del tronco, lunghezza della groppa, altezza alla groppa, altezza al dorso (Maróti-Agóts et al., 2005).



Fig. 5. Tor Mancina

In questo studio sono stati posti a confronto i dati di 30 vacche di una mandria di Maremmana allevata nell'azienda sperimentale di Tor Mancina (Roma) e di 394 vacche di una mandria di Grigia Unghe-

rese presente nel parco nazionale di Hortobágy (Ungheria orientale). Quella di Tor Mancina, dopo la mandria di Castelporziano, è una tra le mandrie più importanti della razza Maremmana. La mandria di Grigia Ungherese di Hortobágy costituisce la popolazione maggiormente rappresentativa della razza ed il più importante centro di conservazione genetica. Gli indici sono stati misurati utilizzando le immagini di registrazioni video digitali effettuate da due telecamere poste in prospettive differenti. La metodica di misurazione videoassistita (VAM) ha permesso la registrazione dei dati di circa 100 capi all'ora, tutti nella stessa posizione, anche per le mandrie libere o semilibere, in cui la misurazione di indici tradizionali è risultata impossibile.



Fig. 6 Hortobagy

È stato utilizzato un software specifico per il calcolo delle misure corporee basate sull'individuazione di punti anatomici da due prospettive diverse (Figura 7). Il file generato dal software contiene le misure in centimetri. La metodica è stata sviluppata nel 2000 e a tutt'oggi è stata utilizzata in numerose mandrie di Grigia Ungherese. Le registrazioni video sono state effettuate in base al protocollo della misurazione videoassistita (VAM) in entrambe le stazioni oggetto di studio.



Fig. 7. Vista laterale di una Maremmana di Torre Mancina con indicati i punti di misurazione

Sono stati effettuati tre diversi confronti dei dati.

Nel primo le vacche Maremmane sono state poste a confronto con l'intero gruppo di vacche di Grigia Ungherese (Tabella 1). I risultati di questo studio hanno mostrato che gli indici relativi alle vacche maremmane risultavano significativamente superiori rispetto a quelli registrati per le vacche di razza Grigia Ungherese.. L'obiettivo del secondo confronto consisteva nel riportare in un modello per la Grigia Ungherese le caratteristiche della mandria di Torre Mancina relative alla media della razza Maremmana; per la misurazione sono state utilizzate le migliori vacche di Grigia ungherese (Tabella 1). In tali condizioni le caratteristiche di lunghezza del tronco, larghezza del torace, lunghezza del torace e larghezza della groppa agli ischi non risultavano significativamente migliori nel gruppo di vacche Maremmane, mentre per altri dati le differenze erano statisticamente significative.

Nel terzo confronto, con l'obiettivo di identificare le differenze nelle proporzioni corporee, sono stati ricavati i seguenti indici: lunghezza della groppa/lunghezza del tronco, altezza al garrese/lunghezza del tronco, larghezza della groppa agli ilei/larghezza della groppa agli ischi. In questi test è stato utilizzato l'intero dataset delle vacche Grigia Ungherese e Maremmana.

I risultati dei test statistici (Tabella 2) evidenziano differenze significative solamente per quanto riguarda l'indice di lunghezza della groppa/lunghezza del tronco. La lunghezza della groppa delle vacche Maremmane è relativamente maggiore rispetto alla razza Grigia Ungherese.

Tabella 1. Misurazioni sulla mandria di Maremmana di Torre Mancina rispetto all'intera mandria e confronto (in cm) con le migliori vacche della mandria di Grigia Ungherese di Hortobágy. (Maróti-Agóts et al., 2005)

	<b>Capi</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Deviazione standard</b>	<b>Media errore standard</b>
Altezza al garrese	Torre Mancina	26	141.1365	4.24901	0.8333
	Hortobágy	394	130.2034	4.44767	0.22407
	Hortobágy+	59	137.0661	2.09874	0.27323
lunghezza torace	Torre Mancina	26	81.2204	5.1373	1.00751
	Hortobágy	394	76.3012	3.51408	0.17704
	Hortobágy+	55	81.5475	1.30506	0.17597
larghezza torace	Torre Mancina	26	50.1123	3.92235	0.76924
	Hortobágy	394	45.1305	3.24559	0.16351
	Hortobágy+	68	50.1606	1.32878	0.16114
Altezza al dorso	Torre Mancina	26	135.4162	3.26603	0.64052
	Hortobágy	394	129.0389	4.55646	0.22955
	Hortobágy+	200	132.6087	2.79588	0.1977
Altezza groppa	Torre Mancina	26	139.8231	3.59195	0.70444
	Hortobágy	394	131.5751	4.13357	0.20825
	Hortobágy+	59	138.15	1.85791	0.24188

Lunghezza tronco	Torre Mancina	26	169.77	10.11704	1.98412
	Hortobágy	394	157.0868	6.8705	0.34613
	Hortobágy+	56	167.6555	3.72711	0.49806
Lunghezza groppa	Torre Mancina	26	167.4758	10.64791	2.08823
	Hortobágy	394	151.9564	6.92081	0.34867
	Hortobágy+	57	162.5861	3.55482	0.47085
Lunghezza tronco	Torre Mancina	26	50.77	4.8807	0.95718
	Hortobágy	394	43.0928	3.20862	0.16165
	Hortobágy+	67	47.8493	1.2821	0.15663
larghezza groppa agli ilei	Torre Mancina	26	67.1192	4.22098	0.8278
	Hortobágy	394	60.4049	3.62837	0.18279
	Hortobágy+	69	65.7629	1.39357	0.16777
larghezza groppa agli ischi	Torre Mancina	26	30.9604	2.93156	0.57493
	Hortobágy	394	28.5392	3.34422	0.16848
	Hortobágy+	67	33.9593	1.73433	0.21188

Nel modello sviluppato per la Grigia Ungherese le caratteristiche della mandria di Torre Mancina relative alla media della razza Maremmana (Tabella 1) hanno mostrato che per le caratteristiche analizzate, ad eccezione di lunghezza del tronco, larghezza del torace, lunghezza del torace e larghezza della groppa agli ischi risultavano significativamente migliori nel gruppo di vacche Maremmane.

Utilizzando l'intero dataset delle vacche Grigia Ungherese e Maremmana (Tabella 2) si sono evidenziate differenze significative solo per l'indice di lunghezza della groppa/lunghezza del tronco: la lunghezza della groppa delle vacche Maremmane è relativamente maggiore rispetto alla razza Grigia Ungherese.

Tabella 2. Proporzioni somatiche nella mandria di Maremmana di Torre Mancina rispetto alla mandria di Grigia Ungherese di Hortobágy (Maróti-Agóts et al., 2005).

	<b>Capi</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Deviazione standard</b>	<b>Media errore standard</b>
Lunghezza tronco/ Lunghezza groppa	Torre Mancina	26	0.3039	0.0318	0.0062
	Hortobágy	394	0.2839	0.0216	0.0011
Altezza al garrese/ Lunghezza tronco	Torre Mancina	26	0.8452	0.0464	0.0091
	Hortobágy	394	0.8579	0.0326	0.0016
larghezza groppa agli ilei/ larghezza groppa agli ischi	Torre Mancina	26	2.1828	0.2066	0.0405
	Hortobágy	394	2.1409	0.2425	0.0122
Altezza al garrese/ Lunghezza torace	Torre Mancina	26	0.5755	0.0331	0.0065
	Hortobágy	394	0.5861	0.0207	0.0010

Sulla base degli elementi esposti, è stata promossa una indagine sulla Maremmana (popolazione di Castelporziano) da parte dell'Università della Tuscia al fine di paragonare esemplari di razza maremmana ad altre razze affini e ottenere informazioni sull'efficienza della gestione degli allevamenti e delle strategie di ripopolazione.

La popolazione maremmana di Castelporziano è stata paragonata ad altre razze del gruppo podolico, accomunate da caratteristiche fisiche e dal fatto che le mandrie hanno subito una drastica riduzione numerica con conseguente aumento del tasso di inbreeding e calo della diversità genetica.

Alte frequenze di inbreeding (accoppiamento tra consanguinei) sono collegate a calo della diversità genetica e a volte allo stabilizzarsi di alleli sfavorevoli, ad esempio quelli legati alle malattie. In Figura 8 sono rappresentate due situazioni: a sinistra una popolazione con pochi individui è soggetta a inbreeding e una suddivisione in gruppi casuali porta ad una forte deriva genetica che aggrava ancora di più gli effetti della consanguini-

neità; a destra in una popolazione numerosa gli incroci con individui geneticamente diversi sono la norma e sono possibili flussi genici tra popolazioni distinte tra di loro. Per fare un esempio, Alvarez e collaboratori (2009) hanno condotto un'interessante lavoro nell'uomo, fornendo evidenze di come l'aumento del tasso di inbreeding in una dinastia reale abbia portato all'estinzione della linea maschile.

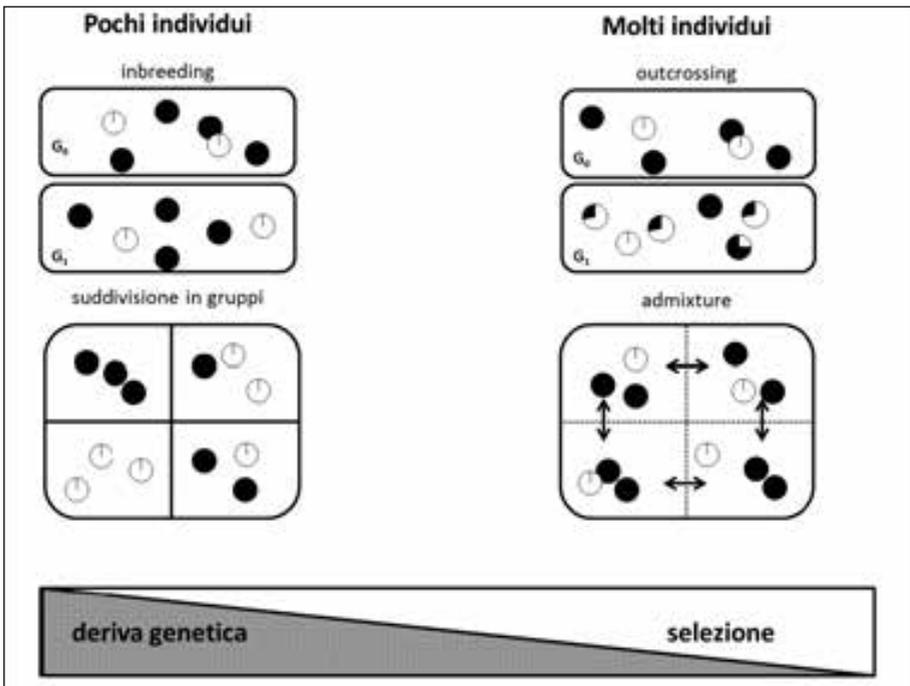


Fig. 8. Effetti di selezione e deriva genica sul popolazioni di diversa grandezza

Utilizzando le informazioni genealogiche di Carlo II e 3000 parenti e antenati nell'arco di 16 generazioni, i ricercatori hanno analizzato per ciascun individuo il coefficiente di inbreeding ( $F_{is}$ ), valore che indica la probabilità che un individuo riceva due alleli identici per discendenza a causa della consanguineità dei genitori. La conclusione è stata che la complessa situazione clinica di questo reale includeva impotenza/infertilità, dovuta a questo fenomeno, che ha portato all'estinzione della dinastia.

Il Laboratorio di Genetica del Dipartimento di Produzioni Animali dell'Università degli Studi della Tuscia (Figura 9) si è già occupato di biodiversità e ha ampia esperienza di problematiche conservazionistiche per aver operato sia nell'ambito del progetto Europeo Econogene (<http://la-sig.epfl.ch/projets/econogene>), riguardante l'analisi della biodiversità di ovi-caprini nell'area mediterranea (Cappuccio et al., 2006; Pariset et al., 2005, 2006a, 2006b, 2006c, 2009c, 2011), sia in progetti riguardanti altre specie di interesse zootecnico (Cappuccio et al., 2001, 2002, 2003; D'Andrea et al, 2011; Gargani et al., 2010; Pariset et al., 2003, 2010; Valentini et al., 2006).



Fig. 9. Il laboratorio di Genetica Animale dell'Università degli Studi della Tuscia

Una prima indagine ha riguardato un confronto tra la Maremmana (popolazione di Castelporziano, Figura 10) e la Hungarian Grey (popolazione di Hortobágy) mediante lo studio di differenti regioni del genoma,

analizzate per evidenziare SNPs (polimorfismi nei singoli nucleotidi) intra ed inter-razza (Valentini et al., 2006).



Maremmana allo stato brado all'abbeverata in una zona umida

Gli SNPs sono la forma di variazione genetica più abbondante nel genoma animale, essendo responsabili di circa il 90% delle differenze tra gli individui (Figura 11). Il criterio prescelto è stato di analizzare SNPs già identificati nella specie bovina, selezionarne un centinaio informativi ed analizzarne le relative frequenze nelle due razze. L'indagine è stata condotta in collaborazione con l'Università di Budapest. L'analisi della biodiversità delle razze Maremmana e Hungarian Grey è stata effettuata parallelamente, onde verificare geneticamente le differenze osservate a livello fenotipico da Maróti-Agóts et al. (2005). Gli obiettivi della ricerca erano di: i) confrontare le frequenze alleliche a numerosi marcatori SNPs inter e intra razza; ii) stimare l'eterozigosi delle due popolazioni; iii) stimare la diversità genetica nelle due popolazioni; iv) stimare le distanze genetiche tra le due popolazioni.

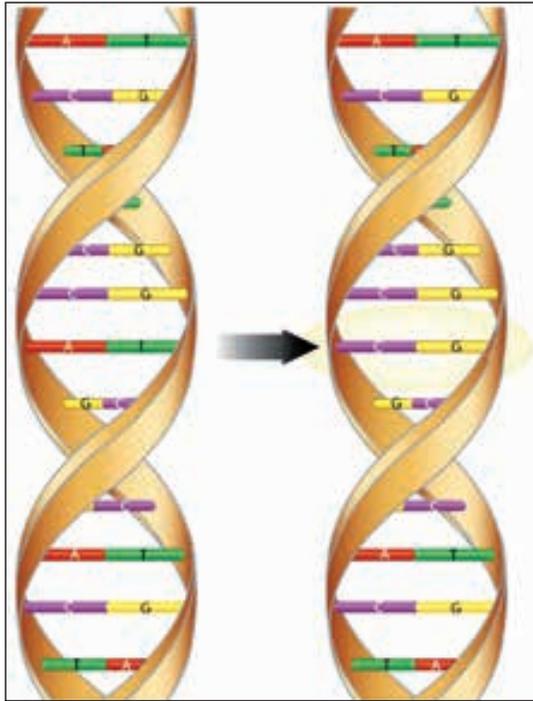


Fig. 11. Polimorfismo a singolo nucleotide (SNP)

I risultati della genotipizzazione sono facili da riprodurre in laboratori diversi e sono semplici da analizzare (Figura 12). L'utilità degli SNPs in genetica delle popolazioni è stata dimostrata in diversi studi negli ultimi decenni, e questi marcatori molecolari sono stati recentemente utilizzati per scoprire tracce di selezione (Akey et al 2002; Luikart et al 2003; Pariset et al 2006, 2009b) e nella valutazione della struttura della popolazione (Kumar et al 2003; Negrini et al 2008; Pariset et al 2006b, 2012). Da una lista preliminare di circa 400 geni ne sono stati selezionati 100 potenzialmente polimorfici.

Sono state completate le analisi di 94 geni in 192 individui delle due razze, per un totale di 18048 genotipi, considerando l'insieme dei geni per ciascun individuo. Le frequenze genotipiche ai singoli loci sono state calcolate con il programma Powermarker (Liu e Muse, 2005). Alcuni alleli presenti nell'una o nell'altra razza in maniera selettiva possono essere utilizzati per dif-

ferenziare le due razze a livello genotipico (Tabella S1). Inoltre alcuni SNPs che risultano monomorfici, e che analizzati in altre razze (Progetto Europeo Gemqual, <http://www.gemqual.org>) hanno mostrato frequenze polimorfiche, denotano genotipi caratteristici delle razze esaminate e sono utilizzabili per distinguere queste da altre razze da carne. Questa metodologia può essere anche di grande interesse pratico, ad esempio mettendo a punto test per la tracciabilità dei prodotti (carne) di queste due razze.

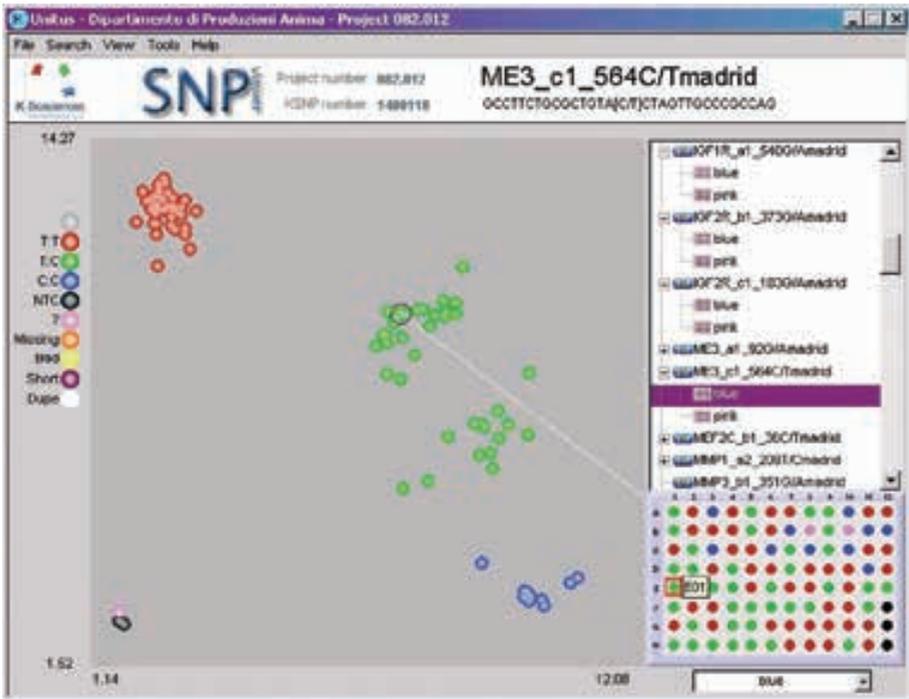


Fig. 12. Distribuzione degli alleli T/T, A/T e A/A per uno SNP

Gli indici di fissazione  $F_{is}$ ,  $F_{it}$  e  $F_{st}$ , introdotti da Wright nei primi anni '50, offrono un modo conveniente di rappresentare la struttura di una popolazione e la sua suddivisione in sottopopolazioni. I tre indici possono essere visti come la suddivisione in tre componenti della varianza allelica di un dato gene nell'intera popolazione. Mentre  $F_{is}$  e  $F_{it}$  rappresentano la correlazione tra due alleli prele-

vati da una popolazione in relazione rispettivamente ad una sottopopolazione e all'intera popolazione,  $F_{st}$  rappresenta la probabilità di estrarre casualmente da una sottopopolazione due alleli diversi rispetto alla stessa probabilità sull'intera popolazione ed in pratica misura la differenziazione tra le popolazioni.

Utilizzando il programma Fstat (Goudet, 2001) sono state calcolate eterozigosi attesa ed osservata totali per locus e  $F_{is}$  ed eterozigosi osservate per locus e per popolazione, secondo Nei (1987). Il parametro  $F_{st}$ , misurando l'eccesso di omozigoti dovuto alla frammentazione della popolazione totale in sotto-popolazioni, è un indice di distanza genetica fra le popolazioni (più le popolazioni sono differenziate, maggiore sarà l' $F_{st}$ ) e di flusso genico (maggiore flusso genico implica un più basso  $F_{st}$ ).  $F_{is}$  viene usato per misurare l'eventuale eccesso di omozigoti all'interno delle popolazioni, causato per esempio da inbreeding. I valori di  $F_{is}$  totali per ciascuna popolazione hanno mostrato valori leggermente negativi (Valentini et al., 2006), compatibili con il contenuto inbreeding (3%) stimato per la mandria di Castelporziano. I valori di  $F_{is}$  infatti, che sono compresi nel range  $\pm 1$ , in questo caso si trovano praticamente a zero indicando che non ci si trova di fronte né ad eccesso né a difetto di eterozigoti. In altre parole, la popolazione ha una diversità genetica stabile e non c'è rischio di consanguineità, se non cambiano le politiche di accoppiamento.



Fig. 13. Hungarian Grey

Studi successivi (Pariset et al. 2009a, 2010) hanno valutato la relazione genetica tra tre razze podoliche: Hungarian Grey, Turkish Grey e Maremmana. Queste razze recentemente hanno subito una simile riduzione demografica a causa di incroci indiscriminati e la sostituzione con razze cosmopolite più produttive. L'obiettivo di questo studio era di valutare il rapporto tra queste tre razze e di valutare se il loro stato genetico riflette la loro storia di migrazione.



Fig. 14. Maremmane

Per fare ciò, novantanove polimorfismi a singolo nucleotide (SNP), selezionati da un panel di 701 SNPs in geni candidati per la qualità della carne precedentemente caratterizzato (Williams et al, 2009), sono stati genotipizzati su individui appartenenti alle tre razze, nonché a animali di altre due razze bovine italiane, Marchigiana e Piemontese, che hanno subito diversa selezione e processi di migrazione, e sono state scelte come esempio di razze non correlate.



Fig. 15. Turkish Grey





Fig. 17. Piemontese

La razza Maremmana si dimostra come la più distinta. È di rilievo notare come la differenziazione della Maremmana dalle altre razze grigie sia superiore addirittura a quella della Piemontese e Marchigiana che non appartengono allo stesso tipo di razze “grigie”. Questo comportamento può essere spiegato sia con una effettiva differenziazione a partire dalla separazione delle razze, sia da un inbreeding (consanguineità) delle razze. Tuttavia, a parte la Turkish Grey, non sembra che ci sia inbreeding nelle altre razze (forse ad un certo livello moderato nella Marchigiana), per cui si può ritenere che la differenziazione sia dovuta a deriva genetica, ovvero a cambiamento delle frequenze alleliche in conseguenza del caso o di adattamento a condizioni particolari.

Tabella 3. Statistica  $F$  per ciascuna razza su tutti i loci (Weir and Cockerham 1984).

Razza	$F_{ST}$	$F_{IT}$	$F_{IS}$
Turkish Grey	<b>0.3235</b>	<b>0.3975</b>	<b>0.1861</b>
Hungarian Grey	<b>0.3596</b>	<b>0.3431</b>	<b>-0.0480</b>
Maremmana	<b>0.3795</b>	<b>0.3541</b>	<b>-0.0718</b>
Marchigiana	<b>0.3231</b>	<b>0.3617</b>	<b>0.1066</b>
Piemontese	<b>0.3763</b>	<b>0.3688</b>	<b>-0.0202</b>

Nella razza turca sono state analizzate due popolazioni, una gestita da allevatori del distretto di Enez, dove si svolgono studi di conservazione *in situ*, e una del distretto Bandirma di Balikesir, a 400 KM dall'area di origine della razza, dove vengono realizzati studi di conservazione *ex situ*. Questa popolazione è soggetta a limitazioni legali e finanziarie che portano gli allevatori a non comprare nuovi animali, causando di conseguenza un aumento del tasso di inbreeding e deriva genetica. Questo fenomeno è stato osservato anche in uno studio successivo.



Fig. 18. Marchigiane

La stima delle distanze genetiche di Nei (Tabella 4) mostra che la Maremmana è più distante dalla Hungarian Grey (0,66) che dalla Turkish Grey (0,63), nonostante la commistione di recente con la razza ungherese. La Maremmana è anche più vicina alla Marchigiana (0,51) che alla Hungarian Grey o alla Turkish Grey. Le massime distanze genetiche sono state osservate tra Hungarian Grey e Marchigiana (0,70) e Hungarian Grey e Piemontese (0,69). I dati sono supportati anche dall'analisi di  $F_{st}$  a coppie (Tabella 5), che dimostrano che la Maremmana è più vicina alla Turkish Grey (0,107) che alla Hungarian Grey (0,124).

Tabella 4. Nei 1972 indice di diversità standard

out	Turkish Grey	Hungarian Grey	Maremmana	Marchigiana
Hungarian Grey	<b>0.064</b>			
Maremmana	<b>0.063</b>	<b>0.066</b>		
Marchigiana	<b>0.070</b>	<b>0.059</b>	<b>0.051</b>	
Piemontese	<b>0.062</b>	<b>0.069</b>	<b>0.056</b>	<b>0.057</b>

I valori di  $F_{st}$  elevati osservati in Hungarian Grey può riflettere effetti operati dalla selezione umana, un isolamento lungo della razza, o un numero limitato di individui fondatori. Le ultime due ipotesi sembrano più compatibili con la storia della razza.

Tabella 5.  $F_{ST}$  a coppie tra le razze(Weir and Cockerham 1984).

	Turkish Grey	Hungarian Grey	Maremmana	Marchigiana
Hungarian Grey	<b>0.118</b>			
Maremmana	<b>0.107</b>	<b>0.124</b>		
Marchigiana	<b>0.100</b>	<b>0.107</b>	<b>0.081</b>	
Piemontese	<b>0.109</b>	<b>0.119</b>	<b>0.094</b>	<b>0.081</b>

Per analizzare il numero di clusters genetici osservabili nei 311 individui è stato utilizzato Il metodo Bayesiano implementato nel software STRUCTURE (Pritchard et al.2000; <http://pritch.bsd.uchicago.edu>). Brevemente, l'algoritmo definisce il numero di popolazioni in cui si distingue un campione di individui rispetto alle loro caratteristiche genetiche. Ciascuna popolazione è caratterizzata da un insieme di frequenze alleliche e poi assegna ogni individuo in maniera probabilistica. Il risultato che si ottiene è la probabilità a posteriori che un individuo “i” appartenga alla popolazione Z (sconosciuta) dato il genotipo e stimate le frequenze alleliche di tutte le popolazioni. In altre parole si parte con il primo individuo e lo si assegna alla prima popolazione, poi, mano mano, si aggiungono gli altri individui e si attribuiscono a popolazioni che siano uniformi al loro interno e distinte dalle altre. Le popolazioni vengono dinamicamen-

te definite in base agli individui che vanno a comporre. Il software tiene conto che un individuo potrebbe essere assegnato ad altre popolazioni con una determinata probabilità. Tale probabilità è riportata come una barra colorata tipica della popolazione a cui l'individuo potrebbe appartenere (Figura 17)

Tabella 6. Proporzioni di assegnazione di ciascuna delle 5 popolazioni in ciascuno dei gruppi stimati nell'analisi STRUCTURE.

<i>Popolazioni Pre-definite</i>	<i>Gruppi stimati</i>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Turkish Grey	<b>0.229</b>	<b>0.706</b>	<b>0.027</b>	<b>0.026</b>	<b>0.012</b>
Hungarian Grey	<b>0.008</b>	<b>0.013</b>	<b>0.947</b>	<b>0.025</b>	<b>0.006</b>
Maremmiana	<b>0.003</b>	<b>0.012</b>	<b>0.021</b>	<b>0.949</b>	<b>0.015</b>
Marchigiana	<b>0.008</b>	<b>0.149</b>	<b>0.168</b>	<b>0.283</b>	<b>0.392</b>
Piemontese	<b>0.004</b>	<b>0.074</b>	<b>0.017</b>	<b>0.031</b>	<b>0.873</b>

Dall'analisi è risultato che, già con un valore di  $K=2$ , circa la metà degli individui di razza Turkish Grey vengono assegnati a un gruppo diverso relativamente alle altre razze (Tabella 6, Figura 17). Ciò può essere dovuto al livello di inbreeding nella popolazione analizzata (Fis 0.19). Va tenuto presente quanto prima descritto circa il fatto che i campioni turchi sono stati raccolti in due popolazioni distinte (una allevata nel distretto di Enez, e un'altra nel distretto di Bandirma).. Aumentando il valore di  $K$ , Maremmiana ( $K = 3$ ), quindi Marchigiana e Piemontese insieme ( $K=4$ ) e, infine, Hungarian Grey e il secondo gruppo di Turkish Grey ( $K=5$ ) sono assegnati a gruppi separati. In questa ultima razza sono state osservate differenze tra la popolazione del distretto di Enez, sulla quale si svolgono studi di conservazione *in situ*, e quella del distretto Bandirma di Balikesir (ubicato a 400 km dall'area di origine della razza) dove sono condotti studi di conservazione *ex situ*. Come sopra indicato questa seconda popolazione è sogget-

ta a limitazioni che portano gli allevatori a non comprare nuovi animali, causando di conseguenza un aumento del tasso di inbreeding e deriva genetica. Al contrario gli allevatori privati di Enez, che stanno seguendo una strategia conservazionistica, cercano di evitare l'inbreeding grazie a scelte manageriali più flessibili.

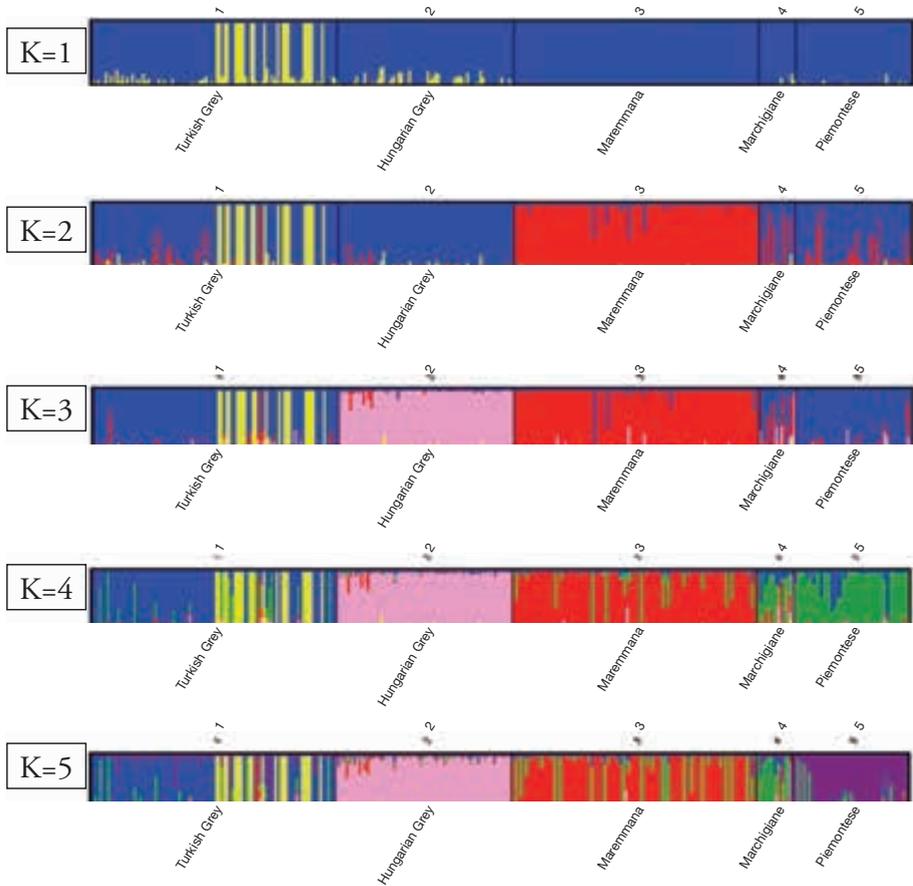


Fig. 17. Analisi eseguita con il software STRUCTURE sulle 5 razze (Pariset et al, 2010). Il grafico rappresenta i coefficienti di appartenenza di ciascun individuo a ciascun cluster assumendo gli individui raggruppati in 2 (K=2), 3 (K=3), 4 (K=4), 5 (K=5), 6 (K=6) popolazioni. Ciascun individuo è rappresentato da una singola linea verticale costituita da K segmenti verticali di colore differente, la cui lunghezza rispecchia la percentuale di assegnazione al gruppo.

Sembra che le diverse strategie di conservazione utilizzate nei distretti di Enez e Bandirma abbiano effetti molto diversi sul patrimonio genetico delle popolazioni.

Gli individui di Piemontese e Marchigiana mostrano il più alto livello di similarità genetica, rivelando che le distribuzioni dei genotipi di queste due razze sono più simili tra di loro rispetto a quelle delle altre razze esaminate. Questo non è sorprendente, in quanto le due razze, oltre ad avere una storia diversa, hanno subito selezione specifica per la produzione di carne e gli SNP utilizzati sono presenti in geni candidati per la produzione della carne. Si può ipotizzare pertanto una selezione convergente operata dalla selezione umana. Da queste analisi, nonostante la loro morfologia simile, Hungarian Grey e Maremmana sono chiaramente identificate come razze geneticamente distinte. Questo potrebbe essere dovuto sia ad una diversa origine delle razze, o come conseguenze della storia recente, che ha portato alla selezione e, probabilmente, la fissazione di geni. Le due razze sono state trovate differenziate sulla base delle loro frequenze alleliche in un precedente studio (Valentini et al, 2006), e ciò conferma anche le differenze morfologiche riportate da Maróti-Agots et al. (2005).

Per quanto riguarda la Turkish Grey, abbiamo osservato differenze interessanti tra la popolazione allevata ad Enez, (dove sono praticati gli studi di conservazione in situ), e quella appartenente al distretto Bandirma di Balikesir (dove si praticano studi di conservazione ex situ). Una differenziazione maggiore potrebbe essere dovuta a fenomeni di deriva genetica e collo di bottiglia e questo potrebbe spiegare perché una delle popolazioni risulti geneticamente differenziata per ogni valore di K testato.

È interessante notare che le analisi statistiche eseguite impostando  $K=6$  hanno evidenziato che, mentre gli individui della popolazione Ungherese sono molto omogenei tra loro, nella popolazione di Castelporziano si osservano due tipi di individui, come se la popolazione fosse costituita da due sottogruppi (Figura 11). Non si osserva comunque il fenomeno fino a

$K=4$ , inizia ad essere evidente per  $K=5$ , quindi non evidenzia una diversità genetica tra gli individui tale da suggerire l'appartenenza a razze diverse. Questo potrebbe accordarsi con l'indirizzo seguito dalla Tenuta nella scelta dei tori attenta ai rischi di consanguineità, che in parte si riflette in due tipologie gentiche. Necessitano comunque approfondimenti. I dati genotipici sono stati anche analizzati per verificare se alcuni SNPs esaminati fossero sotto selezione. L'analisi, che si basa sui valori della distribuzione di  $F_{ST}$  rispetto all'eterizigosi, definisce degli intervalli di confidenza superiore ed inferiore, fissati al 95%. Gli SNPs che nell'analisi risultano oltre gli intervalli di confidenza vengono considerati sotto selezione (Beaumont e Nichols, 1986; Beaumont e Balding, 2004). Due SNPs (Insulin Growth factor binding protein 2, IGFBP2 e Fatty Acid Binding Protein 4, FABP4) sono risultati sotto selezione. I due geni, che sono coinvolti rispettivamente nell'inibizione o stimolazione dei fattori di crescita dell'IGF e nel trasporto lipidico negli adipociti, meritano sicuramente ulteriori studi per chiarire il motivo per cui risultano essere sotto selezione nelle razze analizzate. Potrebbero riflettere sia gli effetti della selezione naturale su razze ad allevamento non intensivo che gli effetti della selezione umana per animali con particolari caratteristiche di resistenza all'ambiente e qualità della carne. Questi risultati necessitano comunque approfondimenti.

In conclusione, gli SNPs utilizzati come marcatori molecolari sono risultati efficienti nel caratterizzare le popolazioni in esame. Solamente due dei loci sembrano essere soggetti a pressione selettiva, mentre gli altri possono essere analizzati come marcatori neutrali nelle due razze. Sono stati evidenziati dei loci monomorfici nelle popolazioni di Castelporziano e di Hortobagy che possono essere impiegati per la tracciabilità dei prodotti di Maremmana e/o Hungarian Grey. Per quanto riguarda l'analisi della diversità genetica, la popolazione di Castelporziano risulta essere una fonte adeguata di individui geneticamente utilizzabili da altri allevatori per aumentare il livello di diversità in mandrie a forte rischio di inbreeding. Anche

il metodo di rimonta utilizzato sembra essere appropriato, garantendo un buon controllo del coefficiente di consanguineità, e quindi di conseguenza il mantenimento dei caratteri di rusticità, resistenza allo stress, e vitalità propri della razza Maremmana.

Per quanto riguarda il confronto con la razza Hungarian Grey, le popolazioni sono nettamente distinguibili sulla base delle frequenze alleliche. Questo conferma le differenze riscontrate da Maròti-Agots e collaboratori (2005) su base morfologica e chiarisce che la Maremmana e la Hungarian Grey sono scarsamente imparentate nonostante le similarità morfologiche. È sorprendente che da queste analisi risulti che, nonostante la loro morfologia simile, Hungarian Grey e Maremmana sono chiaramente identificate come razze distinte geneticamente. Questo può essere dovuto sia a una diversa origine delle razze, che a una conseguenza della storia recente, che ha portato alla selezione e probabilmente alla fissazione di geni. Sia la selezione che l'aumento di popolazione possono infatti condurre a una minore frequenza di alcuni alleli in una popolazione rispetto a quello che prevede un modello standard neutrale, contribuendo quindi ad una forte differenziazione rispetto ad altre popolazioni. Le differenze riscontrate tra le due razze potrebbero quindi essere enfatizzate dagli effetti del recente ripopolamento.

*Ringraziamenti.* Si ringrazia la Direzione della Tenuta di Castelporziano e il sig Guido Pezzali per la collaborazione nella la raccolta dei campioni biologici sui bovini Maremmani e il Sig. Paolo Ciorba per il contributo tecnico.

## Bibliografia

- Akey, J.M., Zhang, G., Zhang, K., Jin, L., Shriver, M.D. (2002) Interrogating a high-density SNP map for signatures of natural selection. *Genome Research*, 12, 1805–14.
- Alvarez, G., Ceballos, F.C., Quinteiro, C. (2009) The Role of Inbreeding in the Extinction of a European Royal Dynasty. *PLoS ONE* 4(4): e5174.
- Bartosiewicz, L. (1997) The Hungarian Grey cattle: a traditional European breed. *Information*. 21.49-60.
- Beaumont, M.A., Nichols, R.A. (1996) Evaluating loci for use in the genetic analysis of population structure. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 263, 1619–26.
- Beaumont, M.A., Balding, D.J., (2004). Identifying adaptive genetic divergence among populations from genome scans. *Molecular Ecology*, 13:969-980
- Bodó, I., Gera, I., Koppány, G. (1996) The Hungarian Grey cattle breed. Association of the The Hungarian Grey Cattle Breeders, Budapest, Hungary, pp. 128. Cappuccio I., Pariset L., Ajmone-Marsan P., Dunner S., Cortes O., Erhardt G., Lühken G., Gutschner K., Joost S., Nijman I.J., Lenstra J.A., England P.R., Zundel S., Obexer-Ruff G., Beja-Pereira A., Valentini A. and the Econogene Consortium, 2006 Allele frequencies and diversity parameters of 27 single nucleotide polymorphisms within and across goat breeds. *Molecular Ecology Notes* 6(4):992-997.
- D'Andrea M, Pariset L., Matassino D, Valentini A, Lenstra J.A, Maiorano, G, Pilla F, 2011. Genetic characterization and structure of the Italian Podolian cattle breed and its relationship with some major European breeds. *Italian journal of Animal Science*, vol.10:e54
- Gargani M., Pariset L., Soysal M.I., Özkan E., Valentini A., 2010. Genetic variation and relationships among Turkish water buffalo populations. *Animal Genetics* 41, 93-96.
- Goudet, J. (2001) FSTAT, a Program to Estimate and Test Gene Diversities and Fixation Indices (version 2.9.3). <http://www.unil.ch/popgen/softwares/FSTAT.htm>.
- Guo, S.W., Thompson, E.A. (1992) Performing the Exact Test of Hardy-Weinberg Proportion for Multiple Alleles. *Biometrics*, 48:359
- Edwards, C.J., Bollongino, R., Scheu, A., Chamberlain, A., Tresset, A., Vigne, J.D., Baird, J.F., Larson, G., Ho, S.Y., Heupink, T.H., Shapiro, B., Freeman, A.R., Thomas, M.G., Arbogast, R.M., Arndt, B., Bartosiewicz, L., Benecke, N., Budja, M., Chaix, L., Choyke, A.M., Coqueugnot, E., Döhle, H.J., Göldner, H., Hartz, S., Helmer, D., Herzig, B., Hongo, H., Mashkour, M., Ozdogan, M., Pucher, E., Roth, G., Schade-Lindig, S., Schmölcke, U., Schulting, R.J., Stephan, E., Uerpmann, H.P., Vörös, I., Voytek, B., Bradley, D.G., Burger, J. (2007) Mitochondrial DNA analysis

shows a Near Eastern Neolithic origin for domestic cattle and no indication of domestication of European aurochs. *Proc Biol Sci.*, 274:1377-85

- Evanno, G., Regnaut, S., Goudet, J. (2005) Detecting the number of clusters of individuals using the software STRUCTURE: a simulation study. *Molecular Ecology*, 14:2611-2620.
- Liu, K, Muse, S (2001). Powermarker: new genetic data analysis software. Version 3.0. Free program distributed by the author over the internet from [www.powermarker.net](http://www.powermarker.net).
- Luikart, G., England, P.R., Tallmon, D., Jordan, S., Taberlet, P. (2003) The power and promise of population genomics: from genotyping to genome typing. *Nat. Rev. Genet.* 4 981-94.
- Maróti-Agóts, Á., Bodó, I., Valentini, A., Verny, M., Jávorka, L., Gera, I. (2005) Comparison of body measurements of hungarian grey and maremman cattle breeds. *Proceedings of the 4th World Italian Beef Cattle Congress, Italy, April 29th - May 1st 2005*, 223-228.
- Mason, I.L. (1996) *A World Dictionary of Livestock Breeds, Types and Varieties*. Fourth Edition. C.A.B International. 273 pp.
- Morin, P.A., Luikart, G., Wayne R.K., the SNP workshop group (2004) SNPs in ecology, evolution and conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 19, 208–16.
- Nardone, A., Ronchi, B. (1988). I sistemi di allevamento del bovino maremmano nella Regione Lazio: analisi e ottimizzazione di parametri tecnico-produttivi. *Atti del seminario "salvaguardia e valorizzazione del bovino maremmano nella realtà agro-zootecnica del territorio laziale"*, Porano 9 giugno 1988.
- Nardone, A., Villa, E. (1997). Characterization, utilization and conservation of cattle germoplasm in the Mediterranean Area. *EAAP Publication* 85, 109-122.
- Negrini, R., Nicoloso, L., Crepaldi, P., Milanesi, E., Colli, L., Chegdani, F., Pariset, L., Dunner, S., Leveziel, H., Williams, J. L. Ajmone Marsan, P. (2008) Assessing SNP markers for assigning individuals to cattle populations. *Animal Genetics*, 40:18-26.
- Nei, M. (1972). Genetic distance between populations. *American Naturalist*, 106, 283-92.
- Nei, M. (1987). *Molecular Evolutionary Genetics*. 1st Edn., Columbia University Press, New York, USA.
- Pariset L., Cappuccio I., Pilla F., Marletta D., Ajmone Marsan P., Valentini A. and ECONOGENE Consortium, 2005. Characterization of eight single nucleotide polymorphisms (SNPs) in sheep. *Ital. J. Anim. Sci.* Vol. 4 (Supp. 2), 131.
- Pariset, L., Cappuccio, I., Joost, S., D'Andrea, M., Marletta, D., Ajmone Marsan, P., Valentini A., The ECONOGENE Consortium (2006a) Characterization of single nucleotide polymorphisms in sheep and their variation as evidence of selection, *Animal Genetics*, 37, 290–292.

- Pariset, L., Cappuccio, I., Ajmone Marsan, P., Dunner, S., Luikart, G., England, P.R., Obexer-Ruff, G., Peter, C., Marletta, D., Pilla, F., Valentini, A. (2006b) Assessment of population structure by single nucleotide polymorphisms (SNPs). in goat breeds. *Journal of Chromatography B*, 833, 117-120.
- Pariset L., Cappuccio I., Ajmone-Marsan P., Bruford M., Dunner S., Cortes O., Erhardt G., Prinzenberg E-M., Gutscher K., Joost S., Pinto-Juma G., Nijman I.J., Lenstra J.A., Perez T., Valentini A. and Econogene Consortium, 2006c. Characterization of 37 breed-specific single nucleotide polymorphisms in sheep. *Journal of Heredity* 97(5):531–534
- Pariset L., Mariotti M., Nardone A., Soysal M.I., Ozkan E., Williams J.L., Dunner S., Leveziel H., Maroti-Agots A., Bodò I., Filippini F., Valentini A., 2009a. Relazioni tra razze bovine podoliche valutate con single nucleotide polymorphisms (SNPS). Proceedings “Sulle tracce delle Podoliche –On the Tracks of Grey Podolic cattle”, Italy, July 10 th 2009.
- Pariset L, Joost S, Ajmone Marsan P, Valentini A, 2009b. Landscape genomics and biased FST approaches reveal single nucleotide polymorphisms under selection in goat breeds of North-East Mediterranean. *BMC Genetics*, 10:7.
- Pariset L., Cuteri A., Ligda C., Ajmone Marsan P, A. Valentini and ECONOGENE Consortium, 2009c. Geographical patterning of sixteen goat breeds from Italy, Albania and Greece assessed by Single Nucleotide Polymorphisms. *BMC Ecology* 2009, 9-20.
- Pariset L., Mariotti M., Nardone A., Soysal M.I., Ozkan E., Williams J.L., Dunner S., Leveziel H., Maroti-Agots A., Bodò I., Valentini A, 2010. Relationships of podolic cattle breeds assessed by Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) genotyping. *Journal Animal breeding and Genetics*, vol. 127; p. 481-488.
- Pariset L., Mariotti M., Gargani M., Joost S., Negrini R., Perez T., Bruford M., Ajmone Marsan P, and Valentini A., 2011. Genetic Diversity of Sheep Breeds from Albania, Greece, and Italy Assessed by Mitochondrial DNA and Nuclear Polymorphisms (SNPs). *TheScientificWorldJOURNAL*, vol. 11, 1641-1659, ISSN: 1537-744X.
- Pariset L, Joost S, Gargani M. and Valentini A, 2012. Landscape Genomics in Livestock. In: *Analysis of Genetic Variation in Animals*, Mahmut Caliskan (Ed.), ISBN: 978-953-51-0093-5, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/analysis-of-genetic-variation-in-animals/landscape-genomics-in-livestock>
- Pritchard, J.K., Stephens, M., Donnelly, P. (2000) Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics*, 155, 945-59.
- Raymond, M, Rousset F (1995) GENEPOP (version 1.2): population genetics software for exact tests and ecumenicism. *Journal of Heredity*, 86, 248-49.

- Ronchi, B., Nardone, A. (1988). Analisi strutturale degli allevamenti bovini di razza maremmana nella Regione Lazio. Atti del seminario “salvaguardia e valorizzazione del bovino maremmano nella realtà agro-zootecnica del territorio laziale”, Porano 9 giugno 1988.
- Rosenberg N.A. (2004) Distruct: a program for the graphical display of population structure. *Molecular Ecology Notes*, 4, 137–138.
- Scherf, B.D.(2000) *World Watch List for Domestic Animal Diversity*, 3rd edn. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Soysal, M.I., Tuna, Y.T., Gurcan, E.K., Ozkan, E. (2004) Farms in turkey: sustainable development in the preservation of animal genetic resources in turkey and in the world. *Trakia Journal of Sciences*, 2, 47-53.
- Soysal, M.I, Kok, S. (2006) The last survivors of Grey cattle's whose resisting not to be extincted . A case study of characteristics and sustainability of traditional system of native Grey cattle breed. In: *Mediterranean livestock production- uncertainties and opportunities*. CIHEAM Zaragoza, Spain PUBLISHED ISBN:2-85352-374-8, 18-20.
- Taberlet, P, A Valentini, H R Rezaei, S Naderi, F Pompanon, R Negrini, and P Ajmone-Marsan. (2008). Are Cattle, Sheep, and Goats Endangered Species? *Molecular Ecology* 17 (1) (January): 275–284.
- The Bovine HapMap Consortium (2009). Genome-Wide Survey of SNP Variation Uncovers the Genetic Structure of Cattle Breeds. *Science*, 324 (5926), 528-532.
- Tisdell C. (2003). Socioeconomic causes of loss of animal genetic diversity: analysis and assessment. *Ecological Economics*, 45(3), 365–376
- Valentini, A., Marchitelli, C., Crisà, A., Pariset, L., Bodò, I., Maròti-Agòts, A., Nardone, A. (2006). Stima della diversità genetica nella popolazione bovina maremmana di Castelporziano e nei bovini Grigi Ungheresi. In: “il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo, II serie, Segretariato generale della presidenza della repubblica italiana. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta “Scritti e Documenti” XXXVII. .
- Williams, J.L., Dunner, S., Valentini, A., Mazza, R., Amarger, V., Checa, M.L., Crisa`, A., Razaq, N., Delourme, D., Grandjean, F., Marchitelli, C., Garcia, D., Perez Gomez, R., Negrini, R., Ajmone Marsan P., Leveziel, H. (2009) Discovery, characterization and validation of single nucleotide polymorphisms within 206 bovine genes that may be considered as candidate genes for beef production and quality. *Animal Genetics*, 40 :486-91.
- Wright, S. (1950). Genetical structure of populations. *Nature* 166 (4215): 247–249.

Tabella S1. Frequenze alleliche, Eterozigosi attesa e osservata, Polimorfic information content (PIC), valori di  $F_{IS}$  ( $f$ ) per gli SNPs analizzati, HW test of Guo and Thompson (1992), posizione degli SNPs sui cromosomi e rispetto alle sequenze di Btau 4.0 (NCBI).

Marker	Major Allele Frequency	Expected heterozygosity	Observed Heterozygosity	PIC	$f$	Exact p-value (HW test)	Btau4 Chromosome	Position on Btau4 (bp)
ACADM_a1_90C/T	0.7524	0.3726	0.3689	0.3032	0.0122	0.8519	3	73884890
ACBP_c1_227A/T	0.6992	0.4206	0.3785	0.3322	0.1022	0.132	2	74658538
ACBP_e1_194T/C	0.7871	0.3352	0.3613	0.279	-0.0748	0.474	2	74659100
ALDH2_b1_412C/T	0.565	0.4915	0.4715	0.3707	0.0427	0.4935	17	65579447
CA3_c1_191C/T	0.581	0.4869	0.3557	0.3683	0.2712	0	14	75932955
CALM2_b1_310A/G	0.9089	0.1656	0.1378	0.1519	0.1703	0.0247	11	30729789
CAPN1_b1_336G/C	0.9054	0.1713	0.1622	0.1566	0.055	0.1579	29	45221221
CAPN1_c1_265G/A	0.7376	0.3871	0.4323	0.3122	-0.1153	0.052	29	45237834
CAST_a1_81G/A	0.7655	0.359	0.2606	0.2946	0.2757	0	7	97576054
CAST_b1_73A/G	0.8893	0.1969	0.1786	0.1775	0.0949	0.0611	7	97574679
CFL1_a1_92C/T	0.5136	0.4996	0.4915	0.3748	0.0179	0.8085	29	45872130
CHRNE_a2_180G/A	0.6672	0.4441	0.3146	0.3455	0.2931	0	19	26860946
CKM_a1_336C/A	0.7683	0.356	0.3415	0.2927	0.043	0.4827	18	52739725
COL18A1_a1_314G/A	0.9312	0.1281	0.1009	0.1199	0.2147	0.0125	1	148102653
CPE_a2_391T/C	0.5447	0.496	0.4502	0.373	0.0941	0.0986	17	669068
CPT1A_a1_366A/G	0.5495	0.4951	0.5568	0.3725	-0.1227	0.0428	29	47982236
CRHR2_b1_287ga	0.8351	0.2755	0.2951	0.2375	-0.0697	0.282	19	47325439
CRHR2_b2_442ct	0.5873	0.4847	0.4007	0.3673	0.1751	0.0035	19	47326266
CTSF_b2_197C/T	0.8859	0.2022	0.2081	0.1817	-0.0275	0.5603	29	46510563
CTSG_a1_410A/G	0.5421	0.4965	0.4667	0.3732	0.0618	0.2845	21	34942584
DGAT1_b1_388T/C	0.6977	0.4218	0.317	0.3329	0.25	0	14	446619
DGAT1_c1_228A/G	0.6443	0.4584	0.3574	0.3533	0.2219	0.0001	14	445086
FABP4_a1_103C/T	0.5469	0.4956	0.3897	0.3728	0.216	0.0025	14	41955856

FABP4_b1_28G/A	0.6846	0.4319	0.3692	0.3386	0.1475	0.0262	14	41955379
FKHR_b1_104A/G	0.8225	0.292	0.1661	0.2494	0.4324	0	12	21512228
FKHR_c1_82C/T	0.8844	0.2045	0.0749	0.1836	0.6347	0	12	21512390
FMOD_a1_84ct	0.7289	0.3952	0.3149	0.3171	0.2047	0.0005	16	118511
FMOD_b1_270gt	0.9123	0.16	0.1614	0.1472	-0.0067	1	16	112728
GHR_a1_196G/A	0.5915	0.4832	0.3756	0.3665	0.225	0.0006	20	34086084
GPD1_b1_157G/A	0.694	0.4247	0.4114	0.3345	0.0332	0.6004	5	32799088
HADHSC_a1_143AG	0.742	0.3828	0.4013	0.3096	-0.045	0.551	6	18610204
HK2_a1_198T/C	0.6683	0.4433	0.3795	0.3451	0.1455	0.0093	4	79918736
HSPG2_b1_81C/T	0.835	0.2755	0.2891	0.2376	-0.0477	0.3941	2	135413214
HSPG2_c1_456T/C	0.5203	0.4992	0.4122	0.3746	0.176	0.0032	2	135414340
IDH1_a1_120G/A	0.5794	0.4874	0.5556	0.3686	-0.1379	0.042	2	101655852
IGF1_a1_348C/T	0.5674	0.4909	0.3907	0.3704	0.2064	0.0025	5	71198324
IGF1R_a1_540G/A	0.7007	0.4195	0.4014	0.3315	0.0448	0.4244	21	6838497
IGF2R_b1_373G/A	0.7616	0.3631	0.2583	0.2972	0.2903	0	9	100119461
IGF2R_c1_183G/A	0.806	0.3127	0.2954	0.2638	0.0571	0.2516	9	100142855
IGFBP2_b1_443A/G	0.8257	0.2878	0.1922	0.2464	0.3337	0	2	108835966
IGFBP3_U83465_332C/A	0.8912	0.1939	0.1916	0.1751	0.0136	0.5539	4	78899676
LEP_a1_94T/C	0.521	0.4991	0.3972	0.3746	0.2064	0.0012	4	95689847
LEP_b1_314T/C	0.7287	0.3954	0.3174	0.3172	0.1989	0.0008	4	96692144
LOXL1_b1_141ga	0.5585	0.4932	0.4556	0.3716	0.0781	0.194	21	34746219
LPL_c1_287C/T	0.5929	0.4827	0.3654	0.3662	0.2461	0.0015	8	70213091
LUM_a1_94ct	0.8091	0.309	0.3301	0.2612	-0.0668	0.2012	5	23684851
ME3_a1_92G/A	0.6126	0.4747	0.4238	0.362	0.1087	0.0535	29	9446220
ME3_b1_382A/G	0.615	0.4735	0.4602	0.3614	0.0304	0.5712	29	9450101
ME3_c1_564C/T	0.7663	0.3581	0.3301	0.294	0.08	0.1621	29	9449608
MEF2C_b1_36C/T	0.7987	0.3216	0.3289	0.2699	-0.0209	0.85	7	89490509
MMP1_a1_191G/C	0.88	0.2112	0.2311	0.1889	-0.0921	0.2131	15	4783613
MMP1_a2_208T/C	0.7396	0.3852	0.4009	0.311	-0.0386	0.5971	15	4784976

MYF6_b1_181C/G	0.655	0.452	0.4033	0.3498	0.1092	0.054	5	12276114
MYH2_c1_136G/A	0.7541	0.3709	0.3211	0.3021	0.1362	0.0246	19	30084323
MYOG_b1_27C/T	0.551	0.4948	0.4422	0.3724	0.108	0.0584	16	21370
NFKB1_d1_103G/A	0.6797	0.4354	0.2746	0.3406	0.3709	0	6	23839082
NFKB1_d2_337G/A	0.7799	0.3433	0.2218	0.2844	0.3553	0	6	23837715
NRAP_a1_97G/A	0.914	0.1572	0.172	0.1448	-0.0909	0.3228	26	34518198
NRAP_b1_320T/C	0.8553	0.2476	0.2434	0.2169	0.0184	0.6527	26	34517803
PAI1_c1_215G/A	0.6558	0.4514	0.3907	0.3495	0.1368	0.0535	25	37729684
PAX3_b1_149_A/C	0.8415	0.2667	0.2113	0.2311	0.2095	0.001	12	21512273
PAX3_c1_82C/T	0.8847	0.2039	0.0812	0.1832	0.6031	0	12	21512390
PCK2_a1_354ct	0.8997	0.1805	0.1678	0.1642	0.0723	0.1001	10	21319170
PCK2_b1_505ga	0.8779	0.2143	0.216	0.1914	-0.0053	1	10	21316038
PCSK1_a1_93ct	0.6649	0.4456	0.441	0.3463	0.0121	0.8965	7	97150735
PCSK1_b1_33ga	0.5609	0.4926	0.4178	0.3713	0.1535	0.0098	7	97150422
PGAM2_a1_272C/T	0.8705	0.2255	0.2328	0.2001	-0.0308	0.7964	22	76423
PGAM2_c1_119G/A	0.7255	0.3983	0.3725	0.319	0.0663	0.1976	22	75996
PLOD3_b1_332ga	0.8796	0.2118	0.2315	0.1893	-0.0908	0.3327	25	37620506
PLTP_c1_41T/C	0.5667	0.4911	0.4286	0.3705	0.1297	0.05	13	75428537
POMC_b1_63C/T	0.9639	0.0697	0.0562	0.0672	0.195	0.0327	11	76263770
PPARA_a1_82A/G	0.7808	0.3423	0.3149	0.2837	0.0814	0.1369	5	123402977
PPM2C_b1_559ct	0.9321	0.1265	0.1225	0.1185	0.0335	0.3801	14	68771682
prdx5_b1_106A/G	0.5997	0.4801	0.5326	0.3649	-0.1077	0.0533	29	44400039
PRKAA2_a1_88T/C	0.9789	0.0414	0.0423	0.0405	-0.0192	1	3	95906704
PRKAG1_a1_296C/T	0.8344	0.2763	0.1961	0.2382	0.2917	0	5	33850388
PRKAG3_a1_261C/T	0.7209	0.4024	0.4319	0.3214	-0.0717	0.2513	2	111196501
PRKAG3_b1_286A/G	0.6318	0.4652	0.3185	0.357	0.317	0	2	111195874
PRKAG3_c1_214G/A	0.8943	0.1891	0.1913	0.1712	-0.01	1	2	111194959
SDC4_a1_230ct	0.7647	0.3599	0.268	0.2951	0.2569	0	13	74433057
SDC4_b1_150C/T	0.7925	0.3289	0.2381	0.2748	0.2792	0.0018	13	74432316

STAT3_a1_104ga	0.8394	0.2696	0.2285	0.2333	0.1542	0.0173	19	43765319
SUSP1_b1_161ct	0.8586	0.2429	0.2566	0.2134	-0.0548	0.4791	9	15164972
TCAP_a1_321ga	0.5881	0.4845	0.4644	0.3671	0.0431	0.4633	19	41300839
TCF12_a1_369T/C	0.7455	0.3795	0.3927	0.3075	-0.033	0.63	10	53579108
TNNT1_c1_285A/G	0.5845	0.4857	0.4496	0.3678	0.0761	0.2026	18	62702925
UCP2_a1_101A/G	0.7866	0.3357	0.2378	0.2793	0.2931	0	15	52965752
UCP3_a1_83T/C	0.7459	0.3791	0.4008	0.3072	-0.0553	0.3896	15	53110288
UCP3_b1_305G/A	0.6786	0.4362	0.4732	0.3411	-0.0826	0.2276	15	53109621
VCL_a1_160C/T	0.9879	0.0239	0.0173	0.0236	0.2786	0.0389	28	29329635
VIM_c1_728G/A	0.5763	0.4884	0.4513	0.3691	0.0775	0.162	13	31482968
Mean	0.7368	0.3547	0.3168	0.2840	0.1087			

Maurizio Silvestrelli<sup>1</sup> – Andrea Giontella<sup>1</sup> – Alessandro Nardone<sup>2</sup>

## **I CAVALLI MAREMMANI DI CASTELPORZIANO: COSA RACCONTANO LE GENEALOGIE**

Il nucleo riproduttivo di Maremmani della Tenuta Presidenziale di Castelporziano è oggi rappresentato da 21 fattrici. È senza ombra di dubbio una fra le “razzette” (termine maremmano per definire una “famiglia” di femmine fra loro imparentate) ad oggi più conosciute ed importanti sia per i risultati ottenuti dai suoi prodotti sia per l’importanza che da sempre le genealogie in essa presenti rappresentano per il futuro riassumendo e conservando gli eventi storici, culturali ed allevatori non solo del cavallo Maremmano ma anche di quei pochi soggetti Sella Italiano nati da madri non di importazione.



Fig. 1. Branco di fattrici di Castelporziano

### **Presente**

I cavalli che arrivarono nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano nel 1975 erano spesso soggetti senza genealogia ma identificati da un numero,

---

<sup>1</sup> Università degli Studi di Perugia, Centro di Studio del Cavallo Sportivo

<sup>2</sup> Università degli Studi della Tuscia, Viterbo

modalità che continua ancora oggi. Alcune di queste femmine (ad esempio numero 8, 14, 27 e numero 3 - ora *Arpa 3-*) diedero origine alle linee di Castelporziano.

Il nucleo di cavalli oggi è rappresentato solo da soggetti selezionati iscritti al Libro Genealogico dell'Associazione Nazionale Allevatori Cavallo di Razza Maremmana (A.N.A.M.). Tale Associazione, legalmente costituita il 28/05/1979, ha sede in Grosseto, fa parte dell'Associazione Italiana Allevatori (A.I.A.) e si propone di promuovere ed attuare le iniziative che possono contribuire al miglioramento, alla valorizzazione ed alla diffusione degli equini di Razza Maremmana. L'associazione dal 1980 detiene il Libro Genealogico della razza dove vengono iscritti i soggetti con un nome che presenta come iniziale la lettera dell'alfabeto progressiva corrispondente all'anno di nascita (nati 1993 lettera "C"). A partire dai nati nell'anno 1996 l'A.N.A.M. appone la lettera "M.", che sta per Maremmano, prima del nome del soggetto (M. Fiscoa di Castelporziano).

Il branco di Castelporziano si presenta morfologicamente omogeneo, riconoscibile per statura e struttura solida ed armonica. Resistenti e docili non mancano di evidenziare doti attitudinali interessanti che si aggiungono alla classica totipotenza del cavallo mandriano. I puledri nati in allevamento hanno un iter diverso a seconda del sesso.



Fig. 2. Fattrice con foal al pascolo

Le femmine migliori vengono utilizzate per la rimonta, mentre le altre vengono commercializzate. Nel 2012 su 21 fattrici 13 hanno partecipato al Performance Test dell'ANAM. Di queste, 7 sono state approvate in categoria "elite" e le restanti 6 in categoria "standard".

Approvazione al Performance test			
Data di nascita	Fattrice	categoria elite	categoria standard
1993	Cloe di Castelporziano		
1996	M. Fiscoa di Castelporziano	*	
1998	M. Icnusa di Castelporziano	*	
1998	M. Ippona di Castelporziano	*	
2000	M. Melissa di Castelporziano	*	
2001	M. Ninfa di Castelporziano		
2001	M. Norma di Castelporziano		*
2002	M. Olimpia di Castelporziano	*	
2002	M. Orizia di Castelporziano	*	
2003	M. Pomona di Castelporziano		*
2003	M. Prudenza di Castelporziano		*
2004	M. Quarna di Castelporziano		
2004	M. Quercia di Castelporziano		
2005	M. Rapsodia di Castelporziano	*	
2005	M. Riviera di Castelporziano		
2005	M. Rocca di Castelporziano		*
2006	M. Sfinge di Castelporziano		
2007	M. Teofane di Castelporziano		
2007	M. Teseide di Castelporziano		
2008	M. Umbria di Castelporziano		*
2009	M. Valchiria di Castelporziano		*

Le femmine di razza Maremmana compiuto il terzo anno di età, per essere dichiarate "fattrici d'elite" debbono sottoporsi ad una valutazione, chiamata *Performance Test*, della durata di 30 giorni che avviene presso il Centro Genetico dell'ANAM.

Durante questo periodo le femmine vengono sottoposte a valutazioni che riguardano l'indole, la morfologia, i movimenti (andature) e l'attitudine al salto. Tali valutazioni insieme a quelle sanitarie consentono di attribuire un punteggio a ciascuna cavalla che consentirà di classificare la cavalla nella categoria che merita.

A queste valutazioni, effettuate ogni anno su un singolo gruppo di cavalle di 3 anni, se ne aggiunge oggi un'altra che tiene conto di tutti i rapporti di parentela esistenti tra i 14496 soggetti di razza Maremmana presenti nel Libro Genealogico A.N.A.M.. Questa *valutazione genetica*, ottenuta attraverso una metodologia nota come "BLUP Animal Model", permette di calcolare quanto, in più o in meno, il patrimonio genetico del singolo soggetto si discosta dalla media di tutta la popolazione fornendo un **indice genetico** che è definibile come la stima del *valore genetico* di un singolo animale rispetto alla media della popolazione. Tale indice permette di confrontare quindi anche cavalle che hanno partecipato a differenti edizioni di Performance test e di stilare quindi una classifica finale basata sull'indice genetico di ciascun soggetto.

A tale proposito merita di essere citata *M. Prudenza di Castelporziano* che risulta 9° nel ranking finale delle 689 cavalle maremmane testate.



Fig. 3. *M. Prudenza di Castelporziano* da *Dedalo di Cortevicchia* (linea Otello) e *Cipria II* (linea Stella)

Riguardo ai maschi va sottolineato che non sono utilizzati in Azienda come stalloni per evitare problemi di consanguineità (solo alcuni potrebbero essere utilizzati qualora delle linee genealogiche fossero a rischio di estinzione) ma vengono venduti o utilizzati come castroni nel lavoro aziendale con le vacche. I maschi interi, venduti entro i due anni, raramente intraprendono l'impegnativo iter per diventare stalloni. Per essere approvati come stalloni, i cavalli Maremmani devono superare a due anni di età una valutazione morfologica e sanitaria per patologie ereditarie, quindi, a tre anni, come avviene per le femmine, possono prendere parte, al Performance Test della durata di 100 giorni dove vengono giudicati per l'indole, le tre andature (passo, trotto e galoppo), per l'attitudine al salto (sia in libertà che montati) e valutati per ulteriori prove morfologiche.

Da sottolineare il fatto che tutti i maschi di Castelporziano che hanno partecipato al P.T sono risultati stalloni approvati per il Maremmano e due di questi (M. Fato di Castelporziano e M. Genio 8/97 di Castelporziano) anche per il Sella Italiano.

Data di nascita	Stallone	classifica Performance test
1993	Capricorno 10/93 di Castelporziano	3°/8
1996	M. Fato di Castelporziano	approvato anche per Sella Italiano
1997	M. Genio 8/97 di Castelporziano	approvato anche per Sella Italiano
2000	M. Melampo di Castelporziano	2°/6
2003	M. Polluce di Castelporziano	3°/6
2005	M. Refolo di Castelporziano	5°/6
2006	M. Scirone di Castelporziano	1°/6
2008	M. Urano di Castelporziano	4°/9
2009	M. Virgilio di Castelporziano	6°/12

Anche gli stalloni vengono valutati geneticamente ed anche per essi attualmente è disponibile un indice genetico che consente di ordinarli in una classifica finale a seconda del loro merito genetico. Non può non essere menzionato, Capricorno di Castelporziano che alla veneranda età di vent'anni risulta attualmente 5° nella classifica finale dei 115 stalloni approvati.



Fig. 4. Capricorno 10/93 di Castelporziano da Priamo III (linea Aiace) e Spagnoletta 65/82 (linea Carmela)

Un altro soggetto da ricordare è Menelao di Castelporziano che, scartato nelle valutazioni intermedie, è l'unico ad aver ottenuto la qualifica di stallone per meriti sportivi: ha infatti gareggiato e vinto in concorsi ippici nazionali ed internazionali (merita ricordare il primo posto a pari merito nella categoria di potenza ottenuto saltando 2,10 metri a Piazza di Siena nel 2010).



Fig. 5. M. Menelao di Castelporziano da Mistero V (linea Ingres) e Delfica 3/94 di Castelporziano (linea Saetta)

...ma più delle performance odierne, che vanno dalla monta tradizionale da lavoro a quella sportiva, i cavalli di Castelporziano attraverso il loro DNA aiutano a capire il concetto di razza nel cavallo, più culturale che biologico, e attraverso le loro genealogie ricordano stralci di storia nazionale.

### **Passato**

Un recente lavoro (Achilli et al.) sul genoma mitocondriale (studi di genetica molecolare) dei cavalli ha evidenziato che geneticamente tutti i cavalli nel mondo discendono, come minimo, da 18 diverse femmine (“diversità genetiche” -aplogruppi principali-) I mitocondri sono organelli citoplasmatici con DNA proprio, diverso da quello nucleare e che si eredita solo per via materna. Questa condizione rafforza il concetto di linea materna ovvero eredità diretta che lega i soggetti ad una femmina capostipite identificabile sempre da uno specifico DNA mitocondriale e da una genealogia quando presente. Gli aplogruppi principali rappresentano più linee femminili genealogiche diverse. La femmina è la manifestazione autoctona dell’interazione genotipo-ambiente e filtro delle potenzialità genetiche di uno stallone.

Dei 18 aplogruppi 10 sono presenti in cavalle Maremmane, alcune delle quali fattrici di Castelporziano. Gli 8 aplogruppi mancanti sono per ora più legati ai pony, cavalli pesanti, Przewalski ed alcune specifiche linee orientali. Questo avvalorava il fatto che, all’interno della razza (soprattutto nel cavallo), ci sono diversità genetiche evidenziabili e peculiari ma l’identità genetica di per sé non definisce una razza.

Nel cavallo Maremmano sono state identificate ben 440 linee femminili.

L’identificazione del maschio capostipite invece non è, per ora, genetica perché recenti studi hanno evidenziato nel cavallo poca variabilità genetica nel cromosoma Y che si tramanda dallo stallone al figlio maschio. Come capostipite nel Maremmano si identifica quell’animale che, partendo dai

cavalli viventi, è all'apice delle genealogie accertate. Questo capostipite quindi può essere un soggetto maremmano autoctono se non si conoscono ulteriori ascendenti ma solo l'allevamento di provenienza (territorio della Maremma), oppure un soggetto di un'altra razza che nella stragrande maggioranza dei casi è il Puro Sangue Inglese (PSI). Questa razza ha condizionato l'evoluzione delle razze moderne. La definizione del PSI si ha con l'istituzione del primo vero Libro Genealogico (1791) concomitante con il cambiamento epocale dovuto alla Rivoluzione Industriale iniziata nel 1700 in Gran Bretagna. Il cavallo ne riassume gli eventi salienti: da mezzo da lavoro e guerra (horse) oramai non più richiesto, a ludico-sportivo selezionato (thoroughbred ossia "ben allevato" ma PSI per gli italiani). Da allora l'utilizzo di questa razza è stato continuativo e capillare su tutte le altre popolazioni equine, compreso il Maremmano. Infatti i capostipiti del Maremmano sono: Otello (maremmano nato nel 1927), Aiace (PSI nato nel 1926), Ussero (probabile Salernitano nato fra il 1920-30) e Ingres (PSI nato nel 1946).

La razza nel cavallo è quindi legata anche ad aspetti culturali e storici documentati.

Infatti i Maremmani di Castelporziano non solo aiutano la comprensione dell'evoluzione dei cavalli moderni ma riassumono, in maniera efficace, incisiva e semplice, attraverso le genealogie, gli eventi storici nazionali e lo sviluppo zootecnico contemporaneo. Questi soggetti, attraverso le accertate documentazioni, rappresentano l'iter evolutivo del cavallo Maremmano e non solo. Tant'è vero che nelle genealogie accertate dei maremmani di Castelporziano sono presenti tutte e 4 le linee di capostipiti maschi e dato il limitato numero di fattrici, solo alcune delle linee femminili (9 su 440: Arpa3 -1974, Carmela -1960, Bionda -1963, 14 -1976, Bandiera -1966, Sara -1945, Pomposina -1960, Saetta -1956, Stella -1970).

Si può scendere ancora di più nel particolare, una più approfondita interpretazione delle genealogie dei Maremmani di Castelporziano ci evi-

denza legami storico-culturali e scelte zootecniche nazionali. Si prenda come esempio la genealogia per esteso di M. Polluce di Castelporziano, stallone baio, in attività, nato nel 2003. Subito saltano all'occhio gli ascendenti PSI (riportati in rosso nell'albero genealogico).



Fig. 6. M. Polluce di Castelporziano da Fauno II (linea Ussero) e Malafede 3/88 (linea Arpa 3)

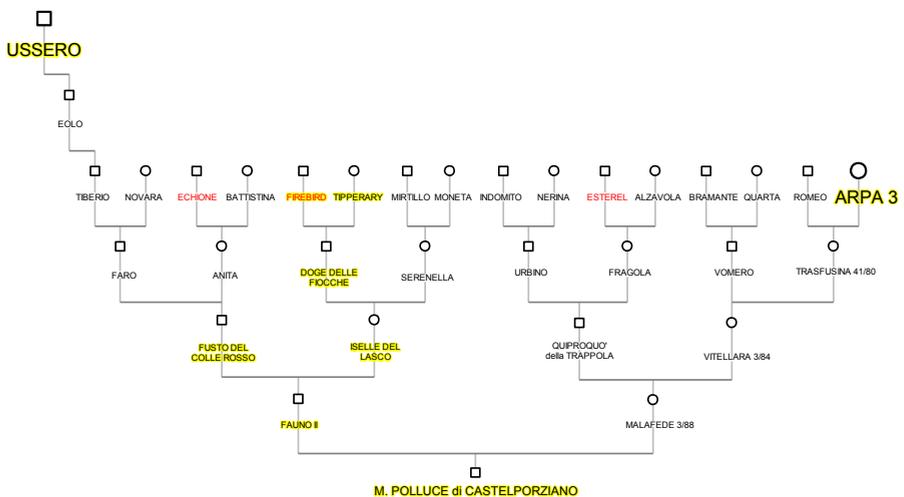


Fig. 7. Albero genealogico di M. Polluce di Castelporziano. I soggetti evidenziati in giallo sono citati nel testo.

Il capostipite è Ussero, soggetto definito Salernitano, proveniente dall'allevamento della "razza" Moscati e la cui data di nascita non è nota. Tramite le date di nascita dei suoi discendenti si può supporre che sia nato negli anni 1920-30. In quello stesso periodo lo Stato italiano con la "Legge organica nelle produzioni zootecniche" (1930) volle incentivare le produzioni equine italiane iniziando a definire le razze autoctone. Contemporaneamente, nel 1932, nacque la Società per il cavallo da sella (comprendeva tutti i cavalli leggeri italiani compresi i Maremmani, Salernitani, ecc.) che successivamente con R.D. n.1761 del 14 agosto 1936 diventò Ente Nazionale per il Cavallo Italiano: è la nascita del cavallo sportivo "costola" zootecnica del PSI. La produzione di cavalli italiani da sella interessò soprattutto gli allevamenti dell'Italia centro-meridionale ed insulare mentre la pianura padana restò più legata ai cavalli pesanti da carne e lavoro. I Depositi Stalloni statali, costituiti nel 1860 da Camillo Benso conte di Cavour, fino ai primi del 1900, disponevano di un parco stalloni costituito da purosangue inglesi, orientali, anglo-orientali, meticci e bimetici, tiro pesante e qualche trottatore che non aiutavano però a costituire razze autoctone. La reale matrice indigena dei cavalli da sella era invece appannaggio dei grandi allevamenti centro-meridionali ed insulari che avevano selezionato fattrici da sempre presenti sul territorio ma che si trovarono in difficoltà a causa delle mutate situazioni economico-produttive (meccanizzazione e bonifiche). In quegli anni fu costretto a chiudere anche l'allevamento regio di San Rossore, uno dei più antichi ed importanti non solo della provincia pisana ma d'Italia. I suoi soggetti, noti anche come "Razza Gentile" di Pisa, traevano origine da accoppiamenti tra cavalle indigene e stalloni orientali e spagnoli ed in seguito anche inglesi e derivati. Fortunatamente le fattrici non andarono disperse ma furono messe in produzione presso i più rinomati allevamenti del grossetano, della campagna romana e pontina e del salernitano. Seppur continui erano gli spostamenti di soggetti da un allevamento all'altro man mano più frequenti divennero quelli

da sud verso nord in concomitanza con le bonifiche dell'Agro pontino. Il Lazio faceva, in un certo senso, da filtro. Anche in questa regione stavano per chiudere allevamenti di prestigio. Fra questi terminava la sua attività quello dei Caetani di Sermoneta (LT), tra i più famosi prima del 1920, le cui fattrici e stalloni nel 1934 andarono ad aumentare il parco riproduttori della Tenuta di Alberese allora gestita dall'Opera Nazionale Combattenti (oggi dalla Regione Toscana). In quegli anni aveva fatto scalpore la famosa sfida che il Duca di Sermoneta, Onorato Caetani, lanciò a Buffalo Bill, a Roma nel 1890, che consisteva nel rimanere in sella a cavalli non domati: i butteri sui cavalli americani e i cow boy sui Maremmani. Anche se non si riuscì a definire un vincitore, l'evento suscitò un interesse a livello nazionale ed internazionale tanto da essere, ancora oggi, ricordato e raccontato dai discendenti dei butteri che avevano effettuato la sfida.

Alcuni stalloni autoctoni, come Uszero, cominciano a presentarsi nelle genealogie dei cavalli italiani. Oggi questa linea è in forte contrazione e Castelporziano ha il maggior numero di soggetti avendo utilizzato lo stallone Fauno II, risultato di circa 60 anni di selezione.

Fauno II (1991-2009) è stato un cavallo importante per il Maremmano ma anche per il Sella italiano. Ha vinto il Premio Nazionale dell'Allevamento nel 1995 riservato al Sella italiano quale espressione della selezione attuata in quegli anni. Era nato nell'allevamento di Torrecchia Nuova (Mascetti-Sbardella, Cisterna, LT) figlio di Fusto del Colle Rosso (allevatore Ettore Sbardella, Cisterna, LT). Allevamenti questi che avevano come fattrici cavalle indigene e fattrici di San Rossore e dei Caetani e che dopo la II guerra mondiale, decimato il branco, utilizzarono anche uno stallone berbero (1945) abbandonato dalle truppe marocchine. La madre di Fauno II è Iselle del Lasco (altro Allevamento celebre che ha dato cavalli vincitori a livello internazionale sotto la sella di Graziano Mancinelli) che nasce da fattrice maremmana e Doge delle Fiocche (figlio di Firebird) nato in un allevamento storico, ancor oggi attivo, del salernitano.

Firebird, purosangue inglese, sauro nato in Italia nel 1956, presente oggi purtroppo quasi esclusivamente nelle linee di Castelporziano, ha rappresentato, senza ombra di dubbio, il soggetto che ha avuto la maggiore influenza nella produzione del Sella Italiano dando, negli anni 1960-80 prodotti competitivi montati dai fratelli D'Inzeo e da Vittorio Orlandi.

La madre di Doge, Tipperary (irlandese), rappresenta l'immissione di soggetti stranieri nella costituzione del Sella Italiano che negli anni è diventata massiccia rilegando la componente autoctona a pochi esemplari spesso Maremmani o derivati.

La linea femminile di M. Polluce di Castelporziano è Arpa 3, cavalla nata nel 1974. È la linea maggiormente presente, oggi, nei soggetti di Castelporziano (9 fattrici su 21) e fa parte delle prime femmine introdotte nel 1975 nella Tenuta le quali diedero origine alle linee di Castelporziano.

Un ulteriore esempio può venire dalla genealogia, riportata per intero, appartenente a M. Virgilio di Castelporziano, stallone baio nato nel 2009 e quindi ultima generazione di Castelporziano approvato al Performance Test del 2012.



Fig. 8. M. Virgilio di Castelporziano da Zigolo (linea Otello) e Diopatra 8/94 di Castelporziano (linea Carmela)

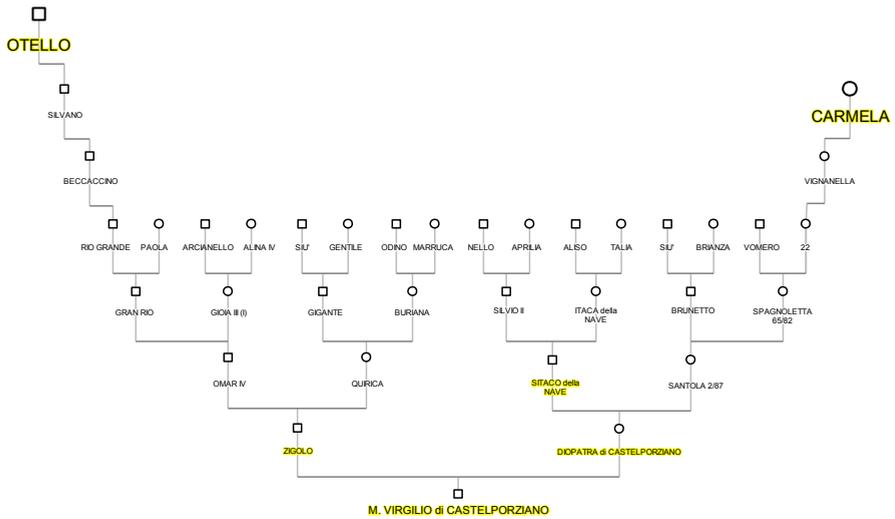


Fig. 9. Albero genealogico di M. Virgilio di Castelporziano. I soggetti evidenziati in giallo sono citati nel testo.

Il capostipite è Otello, l'unico, tra i quattro capostipiti, ad essere identificato come soggetto autoctono Maremmano. Nato nel 1927 si inserisce nella situazione storica e zootecnica già presentata rafforzando l'importanza degli allevamenti laziali nella costituzione del Maremmano. Otello è capostipite della linea di gran lunga più importante come storia ed anche come numero di stalloni oggi in selezione. Di questo riproduttore si sa ben poco: era di mantello baio scuro e di statura elevata e le sue origini non erano note neppure ai dirigenti dell'Istituto di Incremento Ippico pisano che controllava le produzioni della Toscana, Lazio e Umbria. Nell'"Elenco Generale dei cavalli ed asini stalloni approvati per l'esercizio della monta pubblica" del 1942 si legge: nome dello stallone: Otello; genealogia: n.n.; razza: Maremmana; Anno di nascita: 1927; mantello: baio scuro; attitudine: sella e tiro; tasso di monta: privata; nome e cognome del proprietario dello stallone: S. A. Redenta Agricola (Capalbio-GR). Da un altro certificato custodito a Pisa si deduce solo l'allevamento di provenienza di Otello. Accanto al nome del cavallo

è infatti riportata la dizione “razza D’Antuni- Campo Iemini” Sutri, VT. Il Fogliata parla ampiamente di questa razza come di una delle più importanti dell’Agro romano agli inizi del XX secolo. La madre di Otello, molto probabilmente, era di origine romana, con qualche ascendenza orientale. Di questo tipo erano le cavalle dei principi Del Drago proprietari della Tenuta fondata nel 1885. Sulla paternità di Otello non si può dire granché. Molti e di varia provenienza furono gli stalloni utilizzati in quell’allevamento. Alcuni erano di proprietà dello stesso Principe, altri venivano dagli Istituti pubblici per le stagioni di monta. Dai nomi degli stalloni si può dedurre che erano tutti cavalli di provenienza inglese o araba.

Tornando a M. Virgilio di Castelporziano va ricordato che nasce da Zigolo. Quest’ultimo stallone, nato nel 1990, è stato approvato, nel 1993, attraverso il 1° Performance test del Maremmano ed anche prima valutazione attitudinale per il cavallo da Sella in Italia. La madre di M. Virgilio di Castelporziano, Diopatra di Castelporziano è una fattrice figlia di Sitaco della Nave. Nell’allevamento della Nave di Salvatore Salvatori Franchi, a Graffignano (VT), oggi chiuso e rinomato per la produzione di cavalli sportivi negli anni 1970-80, sin dal 1955 si selezionavano fattrici maremmane finalizzate alla costituzione del Sella Italiano.

Attraverso Diopatra, si arriva a Carmela, capostipite presente quasi esclusivamente nei soggetti di Castelporziano. Questa fattrice, nata nel 1960, è presente nelle genealogie di due delle fattrici oggi in attività.

Acquisizioni simili si possono ottenere anche attraverso le genealogie di tutti gli altri cavalli di Castelporziano.

Chiari risultano gli eventi storici e quanto e come abbiano contribuito alla formazione del Sella italiano (dizione nata nel 1973) e solo in seconda battuta a quella del Maremmano (Libro Genealogico istituito solo nel 1980 ed originato da quello del Sella Italiano) risultato da scelte basate su riproduttori autoctoni piuttosto che stranieri.

## **Futuro**

Le peculiarità del nucleo di Castelporziano sono evidenti:

- presenza di tutte e quattro le linee maschili dei capostipiti ma con impatto notevole di quella di Uszero poco rappresentata altrove
- originalità genetica delle fattrici che rappresentano le linee storiche del territorio laziale.

Tutto ciò apre interessanti scenari sia per differenziare la produzione in funzione di specifiche attitudini sia per approfondire studi evolutivi e filogenetici che, se per alcuni aspetti coinvolgono solo il cavallo, per altri si legano agli studi antropologici legati alle migrazioni degli uomini ed alla identificazione dei popoli italici.



Fig.10. Puledro nato da qualche settimana

## *Ringraziamenti*

Si ringraziano i Dott.ri Giorgio Calzolari e Giacomo Franceschini del Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica - Tenuta di Castelporziano, l'Associazione Nazionale Allevatori cavallo di razza Maremmana A.N.A.M. ed il Sig. Luca Paparelli per la professionalità e disponibilità nel reperire dati ed immagini.

## BOX 1

**Fogliata, Giacinto Giuseppe**, nacque a Chiari (Brescia) il 2 giugno 1851. Si laureò presso la Scuola Superiore di Medicina Veterinaria di Milano nel 1872 dove operò come assistente incaricato di anatomia e fisiologia nell'Istituto diretto da E. Sertoli.

Nel 1873 si trasferì nella Scuola di Medicina Veterinaria di Pisa e pubblicò insieme a Vachetta importanti lavori sul piede equino.

Nel 1876 fu incaricato del servizio veterinario alle razze reali di San Rossore, e poi nominato veterinario effettivo della Real Casa in Pisa. Ottenuta la libera docenza in zootecnia a Bologna, la trasferì a Pisa.

Il Fogliata si distinse come autore di importanti pubblicazioni scientifiche e come brillante divulgatore di questioni ippiche.

Nel 1887 fondò il Giornale di Ippologia, che diresse sino alla morte (Pisa il 21 marzo 1912).

Tra le varie opere pubblicate dal Fogliata, le principali sono: il *“Manuale di ippopodologia”* (Pisa 1882), *“Tipi e razze equine. lezioni d'ippologia”* (Pisa 1896; 2° ed., *“Tipi e razze equine in rapporto con la produzione equina in Italia, con l'aggiunta della produzione del mulo”*, Pisa 1910), il *“Prontuario per la cura delle più comuni malattie del cavallo”* (Pisa 1897), il *“Prontuario per la conoscenza e la cura delle zoppicature del cavallo”* (Pisa 1898), *“Guida per l'allevamento del cavallo per corse piane e ad ostacoli e patologia speciale del cavallo puro sangue inglese”* (Pisa 1900, in coll. con G. Meschieri), *“La riproduzione della specie equina: monografia”* (Pisa 1904), *“Conferenze di zootecnia”* (Pisa 1906), *“Il cavallo: organizzazione e conservazione”* (Milano 1907), *“Il commercio del cavallo: libro utile agli agricoltori, ai veterinari, agli avvocati”* (Pisa. 1909).

Ippologo di grande valore, il Fogliata introdusse in Italia il concetto di anatomia costituzionale e le classificazioni tipologiche, recò un notevole contributo allo sviluppo della zootecnia italiana e impiantò in Barbaricina la stazione di allenamento per cavalli da corsa, fu anche presidente della società Alfea.

La Dinamica veterinaria, XXXV (1912), pp. 305 s.;

Il Nuovo Ercolani, XVII (1912), pp. 143 ss.;

Storia della veterinaria, V. Chiodi, Bologna 1981, pp. 182, 184, 347, 350, 457.

## BOX 2

Gli stalloni più famosi di proprietà del principe del Drago furono: Corallo (di origine incerta che era ritenuto il migliore e veniva per questo utilizzato su fattrici ritenute superiori), High Life, Kalif, Nadir, Peerless, How do you do Hopeful, Numidoe Nejb. Dai nomi è facile intuire come fossero tutti cavalli di provenienza inglese o araba.

Ulteriori stalloni impiegati in azienda furono quelli di proprietà governativa e tra i più famosi ricordiamo: Lnati, Effendi, SciumanSabah, Sciarif, Negile, Bascir, Fahan, Deheja, Kamel, Scimar Ascireti, Objan, Ragiale, Karighan (di razza purosangue orientale); Octave, Dracot, FranckPatros, Wild Rover, Numa, Saltarello, Arcano, Marmion, Clairon, Campidoglio (di razza purosangue inglese); Rustembegoff, Satiro (meticci orientali); Falco II, Nibaldo (meticci inglesi), CopalderSwellè ContyCuncillor (Hackney – derivati inglesi).

## Bibliografia

- Achilli A, Olivieri A, Soares P, Lancioni H, HooshiarKashani B, Perego UA, Nergadze SG, Carossa V, Santagostino M, Capomaccio S, Felicetti M, Al-Achkar W, Penedo MC, Verini-Supplizi A, Houshmand M, Woodward SR, Semino O, Silvestrelli M, Giulotto E, Pereira L, Bandelt HJ, Torroni A (2012) Mitochondrial genomes from modern horses reveal the major haplogroups that underwent domestication. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America* ISSN 0027-8424
- ANAM (Associazione Nazionale Cavallo Maremmano): <http://www.anamcavallomaremano.com/>
- Archivio della Tenuta Presidenziale di Castelporziano
- Bonavolontá G, Silvestrelli M (1989) *Il Maremmano*. Edizioni Equestri, Milano
- Deposito cavalli stalloni di Pisa (1930) *Prima mostra nazionale di riproduttori equini*. Catalogo
- Felicetti M, Lopes M S, Verini-Supplizi A, Da Câmara Machado A, Silvestrelli M, Mendonça D, Distl O (2010) Genetic diversity in the Maremmano horse and its relationship with other European horse breeds, *Anim.Genet.* 41 Suppl2:53–55
- Fogliata G (1910) *Tipi e razze equine*. Tipografia editrice cav. F. Mariotti. Pisa
- Giontella A, Buttazzoni L, Silvestrelli M, Baiocco C, Pieramati C (2008) The selection index of the Italian Saddlehorse stallions. X Congresso - *New findings in equine practice - Centro Internazionale del Cavallo - Druento (TO)*, I: 48-5
- Ministero della Agricoltura e Foreste (1934) *Rassegna ippica del Decennale*. Roma
- Nardone A, Silvestrelli M, Ranieri MS, Pezzali G, Pieramati C, Verini-Supplizi A, Reggiani F (2006) Il contributo dei bovini e dei cavalli Maremmani della Tenuta Presidenziale di Castelporziano al miglioramento genetico e alla conservazione della diversità genetica. *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti" XXXVII: 877-910*
- Pieramati C, Pepe M, Bolla A, Silvestrelli M (2003) Heritability estimation of osteochondrodysplasia in Maremmano horses. *Livest Prod Sci* 79: 249-255
- Pieramati C, Sarti FM, Giontella A, Silvestrelli M (2010) The optimization of the Performance Test duration for the Sella Italiano stallions. XII Congresso "New findings in equine practice", *Centro Internazionale del Cavallo - Druento (TO)*
- Retta A (1994) *I cavalli d' o re*. Agenzia Stampa Editrice, Salerno
- Savio AM, Conforti G (1978) *Il cavallo Maremmano*. Edizioni della Camera di commercio di Grosseto

- Silvestrelli M (1982) Purosangue Inglese e Purosangue Orientale grandi razzatori e miglioratori di popolazioni equine: uso ed abuso. *Circ. tec.* n.38, 32-36
- Silvestrelli M (1991) The Maremmano horse, *Animal Genetic Resources Information*, 8: 69-75
- Silvestrelli M, Pieramati C, Buttazzoni L, Reitano M (2003) A Presentation of the Italian Warmblood Stud Books: the Italian Saddle Horse ("SellaItaliano") and the Maremmano Horse. 54<sup>th</sup> Annual Meeting of the E.A.A.P., Rome

Tabella 1 - *Consistenza dei bovini allevati in Tenuta distintamente per anno e per categoria.*

	Tori	Vacche	Manze	Vitelloni	Nati nell'anno	Totale UBA (1)
Anno	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1982	2	23	9	2	15	34
1983	2	23	15	6	21	42
1984	2	56	11	15	37	80
1985	2	67	9	14	45	90
1986	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
1987	4	66	37	23	58	118
1988	4	79	43	52	36	153
1989	3	79	30	27	40	126
1990	2	75	34	10	62	114
1991	2	83	40	16	69	131
1992	3	89	40	26	82	146
1993	2	94	56	28	65	161
1994	4	91	39	32	78	153
1995	4	92	51	32	86	163
1996	3	99	58	31	91	173
1997	2	96	50	18	76	153
1998	4	101	48	14	88	157
1999	3	102	49	18	94	161
2000	4	106	67	9	87	172
2001	3	105	70	8	93	172
2002	2	112	67	8	77	174
2003	3	116	52	21	81	178
2004	3	121	59	9	99	182
2005	4	112	61	28	99	188
2006	4	114	63	13	90	180
2007	4	118	42	25	88	178
2008	4	117	59	35	89	196
2009	4	106	69	38	71	192
2010	4	125	46	42	81	199
2011	4	138	62	32	108	219
2012	4	134	70	55	80	234
2013	4	145	56	56	123	240
2014	4	137	57	55	121	232
2015	4	133	43	45	101	209

n.d. = dati non disponibili

(1) Parametri usati per la trasformazione delle single categorie in UBA:

Tori e Vacche = 1 UBA

Manze e Vitelloni = 0,7 UBA

Nati nell'anno = 0,2 UBA

Tabella 2 - *Bovini. Natalità complessiva e vivinatalità distintamente per anno.*

	Vacche	Nati totale	Nati vivi	Nati morti	Natalità complessiva	Vivinatalità
anno	n	n	n	n	%	%
1996	99	108	91	17	109,1	91,9
1997	96	89	76	13	92,7	79,2
1998	101	104	88	16	103,0	87,1
1999	102	101	94	7	99,0	92,2
2000	106	91	87	4	85,8	82,1
2001	105	101	93	8	96,2	88,6
2002	112	86	77	9	76,8	68,8
2003	116	86	81	5	74,1	69,8
2004	121	113	99	14	93,4	81,8
2005	112	109	99	10	87,2	79,2
2006	114	102	90	12	82,9	73,2
2007	118	96	88	8	76,8	70,4
2008	117	106	89	17	84,8	71,2
2009	106	77	71	6	63,1	58,2
2010	125	87	81	6	69,6	64,8
2011	138	116	108	8	81,7	76,1
2012	134	95	80	15	66,4	55,9
2013	145	134	123	11	92,4	84,8
2014	137	131	121	10	95,6	88,3
2015	133	105	101	4	77,8	74,8

Tabella 3 - *Tasso annuo di gemellarità in percentuale*

	Gemellarità annua in %		Anni per ordine crescente di % gemellarità
1996	20,0	2009	1,3
1997	15,6	2011	2,7
1998	18,2	2015	2,9
1999	14,8	2014	4,0
2000	7,1	2007	4,3
2001	5,2	2002	4,9
2002	4,9	2003	4,9
2003	4,9	2001	5,2
2004	8,7	2000	7,1
2005	7,9	2005	7,9
2006	13,3	2012	8,0
2007	4,3	2004	8,7
2008	9,3	2013	8,9
2009	1,3	2008	9,3
2010	16,0	2006	13,3
2011	2,7	1999	14,8
2012	8,0	1997	15,6
2013	8,9	2010	16,0
2014	4,0	1998	18,2
2015	2,9	1996	20,0
Media	8,9		

Tabella 4 - *Tori: numero di figlie, figlie con parti gemellari, totali parti singoli e gemellari. Anni 1985-2005*

Toro	Figlie	Figlie con parti gemellari	Parti					
			Totale	Parti singoli	Parti gemellari			
					Totale	MM	FF	MF
	n	N	n	n	n	n	n	n
Riminino	27	7	98	90	8	4	2	2
Baccano2	22	9	124	107	16	2	6	10
Lepanto	16	13	101	82	19	5	6	8
Abillio	10	4	56	50	6	1		5
Giobate	10	1	22	21	1	1		
Vito	9	4	41	34	7	2	2	3
Quarticciolo	6	3	33	30	3	1	1	1
Fiorello	5	3	47	42	5	1		4
Iacco	5	1	10	9	1			
Rimessone	5	1	22	20	2			2
Tonino	3	3	15	10	5	1		4
Abroto	3	1	15	14	1		1	
Musignano 18/87	2	1	13	10	3	1	2	
Leonetto	2	1	9	8	1		1	
Eligio	1	1	3	2	1			1
Cassio	1	1	4	3	1			1
Dollaro	1	1	4	3	1		1	
Etrusco	20	0	45	45	0			
Frontone	9	0	21	21	0			
Fidio	3	0	6	6	0			
Guardiano	3	0	6	6	0			
Acanto	1	0	7	7	0			
Catone	1	0	3	3	0			
Malpasso	1	0	1	1	0			
Mercurio	1	0	2	2	0			
Ussero	1	0	3	3	0			

Tabella 5 - *Rapporto sessi alla nascita.*

anno	parto singolo maschio %	parto singolo femmina %	parto gemellare maschio %	parto gemellare femmina %
1996	55,6	44,4	58,3	41,7
1997	50,8	49,2	50,0	50,0
1998	50,0	50,0	75,0	25,0
1999	48,0	52,0	53,8	46,2
2000	41,8	58,2	66,7	33,3
2001	46,2	53,8	40,0	60,0
2002	59,0	41,0	62,5	37,5
2003	39,7	60,3	50,0	50,0
2004	50,5	49,5	77,8	22,2
2005	49,5	50,5	43,8	56,3
2006	51,3	48,7	58,3	41,7
2007	58,0	42,0	75,0	25,0
2008	61,4	38,6	61,1	38,9
2009	65,3	34,7	0,0	100,0
2010	41,3	58,7	45,8	54,2
2011	55,5	44,5	50,0	50,0
2012	51,9	48,1	57,1	42,9
2013	56,3	43,8	50,0	50,0
2014	47,9	52,1	50,0	50,0
2015	40,4	59,6	33,3	66,7
Media	51,0	49,0	52,9	47,1

Tabella 6 - *Bovini. Mortalità dei vitelli distintamente per parto singolo e per parto gemellare*

	Maschi nati da parto singolo	Femmine nate da parto singolo		Maschi nati da parto gemellare	Femmine nate da parto gemellare
anno	%	%		%	%
1996	7,5	0,0		47,6	26,7
1997	9,1	3,1		50,0	25,0
1998	2,8	5,6		50,0	12,5
1999	2,8	2,6		21,4	16,7
2000	0,0	0,0		37,5	25,0
2001	2,4	6,1		75,0	16,7
2002	10,9	6,3		20,0	33,3
2003	3,2	2,1		25,0	50,0
2004	6,3	6,4		57,1	0,0
2005	6,5	0,0		57,1	33,3
2006	2,5	10,5		21,4	40,0
2007	5,9	0,0		50,0	100,0
2008	9,3	2,9		72,7	42,9
2009	6,1	11,5		-	0,0
2010	3,8	0,0		27,3	15,4
2011	4,9	2,0		66,7	66,7
2012	9,5	7,7		37,5	83,3
2013	6,3	10,2		0,0	18,2
2014	5,2	6,3		0,0	60,0
2015	2,5	5,1		0,0	0,0
Media	5,6	4,4		39,9	29,7

Tabella 7- *Consistenze dei cavalli allevati in Tenuta distintamente per anno e per categoria*

	Stalloni	Fattrici	Puledre	Puledri	Nati nell'anno
Anno	n.	n.	n.	n.	n.
1982	1	38	23	6	22
1985	2	34	12	11	17
1990	1	24	20	9	21
1995	1	21	23	10	17
2000	2	23	26	20	21
2005	2	20	9	4	8
2010	2	21	9	5	11
2015	2	20	6	10	10

Tabella 8- *Frequenza assoluta e relativa dei difetti e stime dell'ereditabilità*

DIFETTO	AFFETTI	FREQUENZA (%)	h <sup>2</sup> Modello a soglia	h <sup>2</sup> Sire Model
Prognatia	20	0,106		
Brachignatia	18	0,095		
Palatoschisi	0	0		
Distensione delle tasche gutturali	1	0,005		
Eterocromia	5	0,026		
Distrofia corneale	0	0		
Dermoidi della cornea	1	0,005		
Cataratta	18	0,095		
Entropion	3	0,016		
Ectropion	4	0,021		
Difetti di appiombamento mancino	529	2,801	0,23	0,15
Difetti di appiombamento cagnolo	142	0,752	0,53	0,23
Flaccidità e debolezza dei tendini flessori	70	0,371	0,22	0,02
Deformità flessoria congenita	130	0,688	0,07	0,05
Deformità angolare degli arti	140	0,741	0,34	0,10
Ernia ombelicale	263	1,393	0,19	0,05
Difficoltà locomotoria	8	0,042		
Immunodeficienza combinata (CID)	10	0,053		

Tabella 9 - *Ereditabilità ± e.s. (diagonale), correlazioni fenotipiche ± e.s. (sopra la diagonale) e correlazioni genetiche ± e.s. (sotto la diagonale) per i diversi caratteri*

CARATTERE	Addestramento	Salto ostacoli	Salto in libertà	Andature
Addestramento	<b>0,280 ± 0,107</b>	0,655 ± 0,104	0,180 ± 0,063	0,562 ± 0,098
Salto ostacoli	0,997 ± 0,013	<b>0,712 ± 0,162</b>	0,498 ± 0,119	0,280 ± 0,132
Salto in libertà	0,867 ± 0,156	0,828 ± 0,179	<b>0,263 ± 0,108</b>	0,276 ± 0,113
Andature	0,126 ± 0,453	0,199 ± 0,411	-0,384 ± 0,428	<b>0,139 ± 0,143</b>

Tabella 10 - *Valutazione delle fattrici al Performance Test*

Anno	Totale fattrici	Castelporziano
1996	37	1+1e
1997	61	4+1e
1998	44	0
1999	36	1+2e
2000	49	5e
2001	54	2e
2002	46	2e
2003	45	1+1e
2004	38	1
2005	46	4e
2006	52	1+4e
2007	27	
2008	33	2e
2009	24	
2010	37	
2011	38	1
2012	40	1
2013	36	1+1e
2014	27	
2015	22	2e
2016	NON EFFETTUATO	

Tabella 11 - *Confronto tra la popolazione della razza e i cavalli di Castelporziano rispetto a caratteri diversi*

	Medie popolazione razza	Medie Castelporziano
Purosangue Inglese	19,77	23,22
Consanguineità	0,03	0,03
Altezza	0,11	2,16
Accuratezza altezza	62,40	65,77
Torace	0,18	2,52
Accuratezza torace	59,21	62,15
Stinco	0,02	0,29
Accuratezza stinco	58,00	60,68
Spalla	0,06	1,03
Accuratezza spalla	58,63	62,34
Punteggio totale	1,65	- 0,27
Accuratezza punteggio totale	49,60	46,38

Tabella 12 - *Quadro riassuntivo della suddivisione in rimesse per singole aree destinate all'allevamento con specifica del numero di individuazione della rimessa, dell'ampiezza della superficie, del tipo di utilizzazione prevalente e delle categorie degli animali al pascolo*

Area	Rimesse			
	N. identificativo	ha	Utilizzazione	Categorie al pascolo
TERRE A MANO (ha 375)	1	50 30	pascolo permanente bosco	Cavalle gravide Cavalle con redo Vacche con redo Stalloni Tori
	1 bis*	20	cereale	Vacche con redo Cavalle con redo
	2	50 30	pascolo permanente bosco	Cavalle gravide Cavalle con redo Vacche con redo Stalloni Tori
	2 bis*	20	medicaio	Vacche con redo Cavalle con redo
	3	45 30	pascolo permanente bosco	Manze di 2 anni Vitelle svezzate Vacche fine carriera Bovini (♀) e Cavalli (♀) (a decrescere con le vendite) Vacche con redo Cavalle con redo
	3 bis*	20	medicaio	Vacche con redo Cavalle con redo
	4	5 25	pascolo permanente bosco	Bovini (♀) e Cavalli (♀) (a decrescere con le vendite)
	5	20 30	pascolo permanente bosco	Tori Bovini (♂) e Cavalli (♂) (a decrescere con le vendite) Vacche Cavalle

Castello (ha 105)	6	25	pascolo permanente	Vacche gravide Vacche con redo Tori Bovini nati anno precedente destinati macellazione Svezzati
	7	20 10	pascolo erborato bosco	Equini svezzati (♂ e ♀) Vacche con redo Tori Vacche gravide Bovini nati anno precedente destinati macellazione Svezzati
	8	25 10	pascolo permanente bosco	Bovini svezzati (♂) Vacche c/r Tori Svezzati
	9	10 5	pascolo permanente bosco	Bovini svezzati (♂) Vacche con redo Tori Svezzati
Santola (ha 140)		60	medicaio	
		40	leguminose da sovescio	
		40	erbaio da fieno	

\*L'alternanza sulle 3 rimesse bis è di 2 anni di medicaio ed un anno a cereale coltivato con la tecnica dell'agricoltura biologica come pure tutti i pascoli e la Santola.



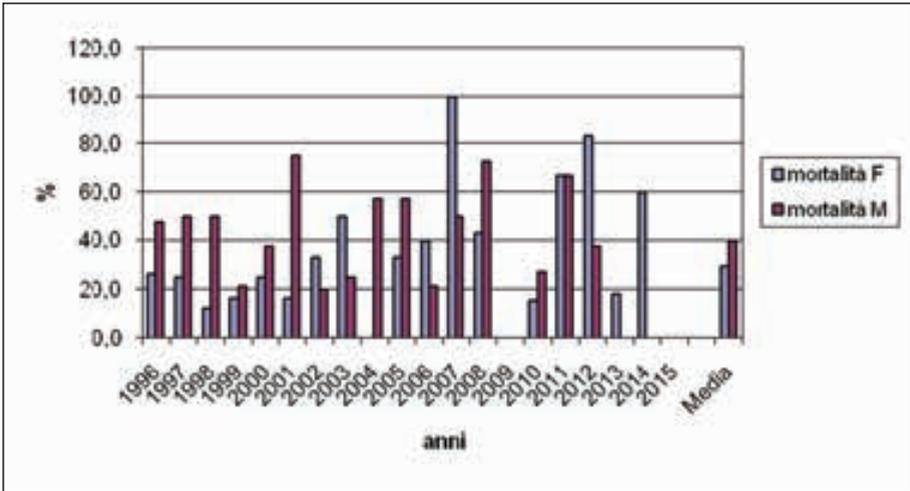


Fig. 3. Bovini. Mortalità per sesso dei vitelli nati da parto singolo

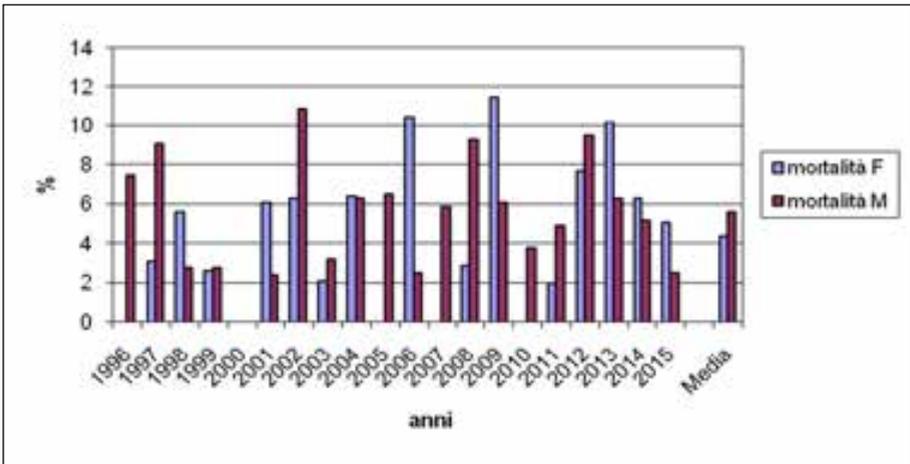


Fig. 4. Bovini. Mortalità per sesso dei vitelli nati da parto gemellare

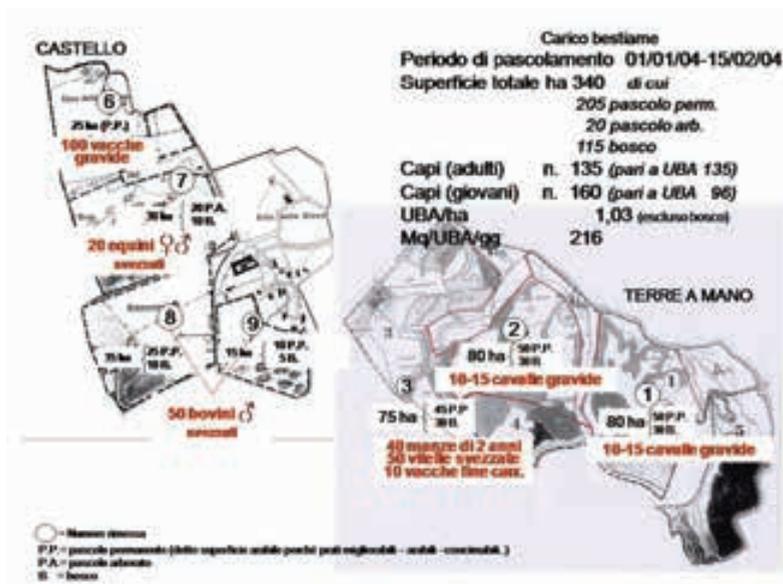


Fig. 5. Periodo 01/01-15/02 di utilizzazione dei pascoli e carico di bestiame distintamente per singola rimessa.

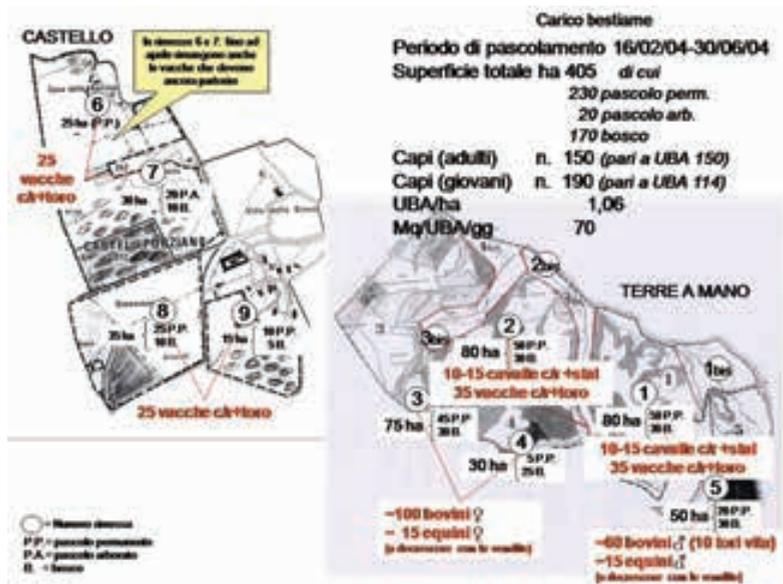


Fig. 6. Periodo 16/02-30/06 di utilizzazione dei pascoli e carico di bestiame distintamente per singola rimessa



Fig. 7. Periodo 01/07-30/08 di utilizzazione dei pascoli e carico di bestiame distintamente per singola rimessa



Fig. 8. Periodo 01/09-15/10 di utilizzazione dei pascoli e carico di bestiame distintamente per singola rimessa

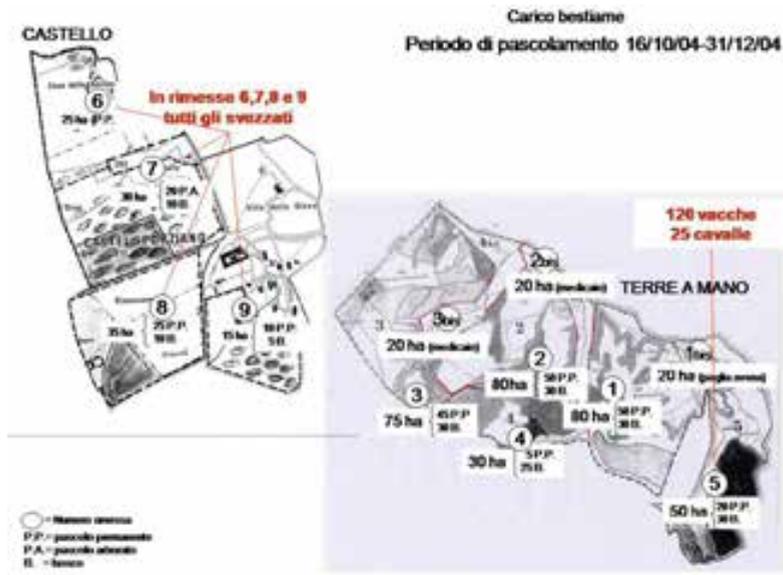


Fig. 9. Periodo 16/10-31/12 di utilizzazione dei pascoli e carico di bestiame distintamente per singola rimessa



Fig. 1. La forma delle corna, le grandi macchie oculari, la giogaia abbondante sono tratti estremamente caratterizzanti per i tori maremmani



Fig. 2. L'allevamento brado accentua ulteriormente il già stretto rapporto madre-vitello



Fig. 3. La lucentezza del manto e la lunghezza e pulizia della criniera sono un segno dello stato di salute e buona nutrizione dell'esemplare



Fig. 4. Una certa variabilità nella colorazione del manto è ammessa dagli *standards* di razza, ma si tende a privilegiare la tonalità più scura



Fig. 5. Vacca Maremmana al pascolo brado



Fig. 6. Il lavoro della Merca



Fig. 7. Prati pascoli a Castelporziano



Fig. 8. Mandria di bovini maremmani al pascolo con aironi gurdabuoi

Aleandro Tinelli<sup>1</sup>

## I CAVALLI MAREMMANI, IL PAESAGGIO E GLI UOMINI DELLA CAMPAGNA ROMANA.

### *Premessa*

I bovini e i cavalli di razza maremmana sono stati da sempre i protagonisti, insieme ai butteri del paesaggio della Campagna Romana. Menzionati nel diario dei viaggiatori che per decenni hanno percorso questo territorio, e oggetto di descrizione da parte di scrittori, poeti e pittori che hanno fermato su tela scene di vita quotidiana, insieme ai bovini maremmani, alle greggi, ai bufali in prossimità di antiche vestigia romane.

La Campagna Romana ha quindi assunto una grande rilevanza negli ultimi secoli, soprattutto grazie ai viaggiatori del Grand Tour, in visita ai resti ed alle vestigia dell'antico impero romano.

### *Il Grand Tour*

Il Grand Tour, è un fenomeno tipicamente settecentesco, nato come viaggio di istruzione, di formazione e di svago che si afferma tra il XVI e XIX sec. per visitare l'Europa e l'Italia quale terra del classicismo, matrice e custode della tradizione artistica, affrontando disagi, inconvenienti, peripezie e lunghi e interminabili tragitti sulle sconnesse strade d'Europa.

Un'idea di viaggio sedotta dalla curiosità e dal bisogno dell'evasione, sensibile al richiamo della cultura classica e comunque sorretta dallo spirito di osservazione. Il viaggiatore spinto dall'inquietudine, dallo spirito di avventura, dalla curiosità e dal gusto dell'osservazione intellettuale col timbro della malinconia e della gioia della conoscenza delle vestigia e della civiltà del passato contribuisce a diffondere la tradizione del tour europeo

---

<sup>1</sup> Tenuta Presidiale di Castelporziano, Via Pontina 690, 00128 Roma tel. 0651098165

e italiano presso le famiglie aristocratiche e borghesi e presso gli uomini di cultura, scrittori, poeti e pittori per ricostruire i grandi itinerari del sapere occidentale.

Il viaggiatore era affascinato dalla cultura classica e amante dell'arte italiana, curioso del complesso universo italiano e continentale, per saggiarne la natura multivariata, le differenze sotto il profilo politico, economico e antropologico, religioso e artistico (Fig.1).

Il visitatore era attratto dall'Italia e dal clima, era incuriosito dalle antichità, dalla cultura classica, dalle forme di governo, dalle università e dalle opere d'arte che vengono così catalogate numerate e descritte per le collezioni.

L'Italia figura come traguardo prediletto del Grand Tour intrapreso da intere generazioni di aristocratici e borghesi europei, in particolare inglesi. Come aveva sostenuto Cartesio, lo spirito innato per chi si mette in viaggio è "per conversare con gli uomini di altri secoli".

In particolare si associa al Grand Tour un potere formativo di cultura legato all'avvicinamento al mondo classico ed alla Civiltà Ellenica e Romana e di vita per le esperienze acquisite e la conoscenza di altri sistemi sociali e giuridici.

A questi numerosi viaggiatori si deve la cospicua massa di relazioni, epistolari, diari, osservazioni e guide che costituiscono la così detta letteratura di viaggio. I viaggiatori approfondiscono anche la conoscenza delle diverse realtà ambientali, e dell'aspetto estetico del paesaggio naturale e la curiosità verso specie faunistiche e botaniche sconosciute.

I libri di viaggi mantengono una funzione didattico-informativa e si dividono spesso in 2 sezioni, una sotto forma diaristica o epistolare, densa di note ed esperienze spicciolate, narrazione di eventi e aneddoti, descrizioni di incontri e incidenti di viaggio, racconti di semplici inconvenienti, fortuite circostanze, avvenimenti futili e scene pittoresche e l'altra sotto forma di viaggio con il nome di "Osservazioni Generali" sulla natura del territorio la

storia, l'economia, gli usi e i costumi delle persone, gli animali domestici, bovini, cavalli e pecore con narrazioni puntuali per gli appassionati e gli addetti ai lavori [1].

Successivamente vengono riportate note e osservazioni provocate da una progressiva specializzazione scientifica con la descrizione delle meraviglie naturali ed approfondimenti storici, economici ed antropologici. A questo si sovrappone il viaggiatore "sentimentale" con la sua emotività, i sentimenti e le interferenze del cuore. Vengono riportati stati d'animo, proiezioni psicologiche, riflessioni che esaltano la seduzione pittoresca dei luoghi e che suscitano reazioni emotive.

Si evidenzia un rapporto inedito tra l'uomo e la natura come contemplazione delle caratteristiche del paesaggio e degli aspetti naturali in quanto espressione di eterna potenzialità. Viene definito "sublime" il particolare fascino del paesaggio evidenziato come messaggio all'animo umano per apprezzare l'incommensurabile grandezza della natura. La grandiosità della natura si propone anche in termini di paesaggio storico quale ammonimento nei confronti della meschinità del presente (Fig.2).

La celebrazione appassionata delle vestigia e dei ruderi romani, monito di età passate, narra la passata grandezza di Roma e la sua magnificenza. Tramite le rovine viene posta in evidenza l'espressione di monito di età passate e il potere ormai decaduto. Le rovine esaltano un sentimento sublime legato alla storia dell'uomo quanto le visioni esaltanti della natura. Gli autori cominciano a considerare il paesaggio naturale come un'opera pittorica e a immortalare e consegnare ai posteri la varietà degli elementi naturali. Si sviluppa una particolare sensibilità per i contrasti di luce, la visione delle scene frammentarie e umili e il gusto dell'indefinito. Il pittore bilancia sapientemente scenari naturali e arte, soffermandosi, su vere e proprie scene pittoriche, non solo riproducendo le parti più ammirevoli della natura, ma sottolineandole con un gusto più spiccato.

Il viaggiatore sentimentale si fa trasportare dalle emozioni trasmesse da ruderi, torri devastate, reperti archeologici, edifici in decadimento e si concede alla seduzione del pittoresco e del sublime. Si sofferma alla vista di particolari e coglie la visione di vedute insolite con attenzione agli usi e costumi degli abitanti e degli animali che ne condividono le asperità, come il cavallo, inseparabile elemento di lavoro, le greggi e i bovini maremmani, dalle lunghe corna a forma di “lira”, allevati allo stato brado, ma anche addomesticati per tirare l’aratro o il carro.

Si trasforma in attento e colto viaggiatore romantico che si lascia affascinare da vedute sublimi e visioni pittoresche.

L’attenzione verso il paesaggio naturale ha individuato dei temi ricorrenti sottolineando così peculiarità che sono strettamente collegate con i modi di vita. In particolare nella Campagna Romana sono state evidenziate, sia nella letteratura che nella pittura i paesaggi piatti e spogli, i ruderi e i monumenti diroccati dell’antica Roma, ma anche i costumi della popolazione e le attività della vita quotidiana come la pastorizia e gli animali che ne fanno parte integrante, l’allevamento dei bovini e dei cavalli di razza maremmana dal mantello scuro ed addestrati per diventare inseparabili collaboratori dei butteri nella gestione degli allevamenti bradi (Fig. 3).

Ancora oggi si può rileggere il binomio cavallo maremmano e Campagna Romana soprattutto in quei lembi di territorio che appartengono alla Maremma Laziale fino a congiungersi con i territori dell’Agro Pontino, anche questi percorsi dai curiosi viaggiatori dell’800, dove le vaste estensioni, incolte e spesso malsane dei latifondi consentivano di praticare solo forme di allevamento allo stato brado (Fig. 4).

Il viaggiatore rimaneva colpito dall’immagine di questa campagna, diversa dalle altre, vasta e piatta che si allargava dalle paludi pontine alle distese povere e sterili dell’alto Lazio inglobando intricati boschi allagati e zone acquitrinose ricchi di animali selvatici, ma anche poco popolata a causa della diffusione della malaria [2].

La vasta estensione della Campagna Romana che geograficamente comprendeva i territori della Maremma Laziale, dell'Agro Romano e dell'Agro Pontino infatti era caratterizzata da grandi latifondi semideserti, casali sparsi e isolati, immensi pascoli e coltivazioni estensive, vestigie di costruzioni romane e medioevali, spesso abbandonati e dirupate, terreni paludosi e malarici, bestiame brado di bufali, bovini, e cavalli maremmani, butteri, bovini e braccianti in povertà e miseria (Fig. 5).

La geografia antropologica di questa campagna era inoltre colorita anche da qualche "manipolo di briganti".

I ricchi e colti viaggiatori del Grand Tour furono attratti dalla decadente atmosfera della tramontata magnificenza e grandezza dell'antica Roma e quelli che ci hanno lasciato il ricordo più marcato, tradizionale e affascinante della Campagna Romana, sono stati i pittori, più che i poeti e gli scrittori.

Infatti i pittori spesso sono riusciti a comunicare attraverso i quadri, e a trasferirle fino ai giorni nostri, anche emozioni e curiosità.

Tutti questi territori, questi ambienti naturali poveramente sfruttati dall'uomo erano legati alla vita di Roma e alla quotidianità della città eterna.

Osservando vecchi quadri e antiche foto storiche si può verificare la presenza di muli carichi di legna e di fascine, tipici bracciai per il trasporto del vino, pecore in transito, butteri con mandrie di bufali e bovini maremmani negli stessi luoghi dove si potevano vedere le vestigia e i ruderi che contenevano lo spirito dell'eternità.

I pittori romantici e i paesaggisti del XIX sec. sono così i testimoni fedeli di questo mondo antico.

Sporadicamente iniziato nel settecento, questo archivio artistico è proseguito sempre più deciso dalla metà dell'ottocento arricchendosi anche con l'avvento della fotografia.

Artisti come Filippo Indoni, Charles Coleman e suo figlio Enrico, Giuseppe Raggio, Sartorio, Giovanni Fattori e molti altri erano particolarmente attratti dai protagonisti e dal paesaggio scenografico della Campagna Romana.

Il mondo umile degli uomini e delle donne di campagna, i loro usi di vita e i loro ambienti di lavoro poveri e tristi, ma pittoreschi avevano preso il sopravvento sui ritratti degli aristocratici e dei santi (Fig. 6).

Enrico Coleman forse più degli altri si impegna a raffigurare in questa raccolta di immagini, da tramandare ai posteri, gli atteggiamenti e l'abbigliamento dei butteri, i bovini e i cavalli maremmani allo stato brado in ambienti acquitrinosi e palustri e fissa sulla tela i personaggi e i paesaggi più autentici e suggestivi della Campagna Romana.

Vengono così dipinti con attenzione e trasmessi con cura fino a noi, indumenti caratteristici e attrezzi che ci riportano all'autenticità degli ambienti di quel tempo.

Cappelli di feltro, pastrani, giacche, pantaloni, gilet, spesso dai sorprendenti colori accesi, di tela, fustagno o velluto attentamente colti nei dipinti ci descrivono la vita di lavoro di butteri, bufalari, pecorai, cavallari (Fig. 7).

Le tele dei pittori mettono in risalto uno straordinario senso di desolazione, per le superfici acquitrinose desertiche e aride, prive di vaste formazioni arboree e per la presenza diffusa di antiche vestigia romane dove si muovevano butteri, cavalcanti, qualche bifolco e qualche aristocratico per la caccia alla volpe o qualche festa agreste.

Durante il suo viaggio in Italia Lord George Stanhope, conte di Chesterfield, introdusse lo sport del tutto inglese della caccia alla volpe alla quale ben presto aderirono molti aristocratici romani, fra i quali il principe Livio Odescalchi, fra i primi a far nascere la "Società Romana per la caccia alla volpe" (Fig. 8).

L'ostica Campagna Romana ricca di forre, rovi e sassi, così diversa dai morbidi prati inglesi, si presentava con insidie naturali, ma affascinante perché nascondeva improvvise e inaspettate vestigia romane.

Alcuni aristocratici maturavano la passione per la fotografia e amando la vita all'aria aperta e la rappresentazione dei costumi dei "bifolchi" riprendono fedelmente questo specchio dei valori di questa società rurale. Le istantanee ritraggono la marchiatura dei vitelli e i butteri solitari al

lavoro con i loro cavalli maremmani, rappresentando sullo sfondo questo lembo di maremma ancora più immensa e silenziosa. Un patrimonio d'immagini prezioso che immortalano la Campagna Romana ancora da scoprire per la sua importanza storica e il suo affascinante e malinconico paesaggio.

### *Il paesaggio delle paludi*

Lungo il Tevere fino a Malafede e Dragona si trovavano acquitrini, che dopo le piene divenivano veri laghi ove anche di giorno si levavano germani e alzavole (Fig. 9).

Malafede, Dragona, Palocco, Guardapasso, l'Infernetto, Castelfusano, erano siti famosi per i beccaccini, palombacci, e beccacce, nonché per la caccia agli ungulati. Cinghiali e caprioli spesso uscivano fuori dalla Tenuta Reale di Caccia di Castelporziano allora recintata con una semplice fratta ad arte sconquassata dai cacciatori di frodo, ora difesa e protetta dall'alta macera sormontata dal filo spinato [3].

Come asserisce il Conte Pierino Della Porta, appassionato cacciatore nell'Agro Romano “proseguendo lungo la costa al di là dei quattordici chilometri della Riserva Reale, allora appartenente ai Duchi Grazioli, subito altri acquitrini, altri stagni e altre piscine offrivano comoda pastura agli uccelli acquatici”.

Capocotta e tutte le colline da Pratica di Mare a Ardea oltre che per le beccacce da ottobre a marzo erano posti favoriti per palombacci e da Campo Ascolano fino a Tor San Lorenzo era tutto un susseguirsi di acquitrini e di paludi.

### *La riforma agraria*

Soprattutto la riforma agraria del dopo guerra, cambiò definitivamente il volto della Campagna Romana. Dopo i lavori della bonifica rimanevano

isolati focolai di malaria nelle ultime aree paludose all'interno di vastissimi latifondi di antiche famiglie nobili e proprietari terrieri.

L'opinione di molti nel dopoguerra era quella di eliminare il latifondo e le paludi. Le trasformazioni attuate dalla riforma agraria provocarono disastrose conseguenze ambientali, morfologiche e paesaggistiche a causa dell'espropriazione e frammentazione delle grandi estensioni terriere, dei consorzi di bonifica, del drenaggio degli acquitrini e dell'assegnazione di piccoli poderi [4].

La parcellizzazione dei fondi e la frammentazione del territorio contribuirono a modificare l'identità culturale degli uomini attraverso il cambiamento profondo degli usi, dei costumi, delle relazioni sociali e dei lavori da svolgere. Nella Campagna Romana tale trasformazione avvenne in modo traumatico, travolgente e improvviso a causa dell'isolamento sociale, ambientale ed economico che queste terre aride e abbandonate da sempre avevano vissuto per tanti secoli.

La legge di riforma stabilì il criterio di distribuzione delle terre espropriate in base all'indigenza dei lavoratori agricoli e l'ampiezza dei poderi in relazione alla qualità e fertilità dei terreni con agevolazioni di pagamento e indennizzi molto favorevoli.

Gli Enti di Bonifica intervennero su più di 1 milione di ettari assegnando più di 800 nuovi poderi e 11.000 quote agricole riducendo ad un terzo molti latifondi che per secoli erano rimasti immutabili e intangibili. Le nuove generazioni si distaccarono velocemente e irreversibilmente da quell'insieme di sentimenti e sacrifici che avevano impresso valori morali e sociali agli abitanti della maremma. Le comunità rurali della Campagna Romana cambiarono anche i comportamenti individuali e sociali a causa di questa mutazione radicale. La prima causa del mutamento delle arcaiche forme di economia rurale è stata lo smembramento del territorio e la frammentazione della proprietà agricola. In seguito la perdita delle radici comuni di questa società fu provocata dagli stili di vita della città e da nuovi valori legati all'urbanizzazione.

La pratica dell'allevamento di bovini ed equini di razza maremmana allo stato brado fu a poco a poco abbandonata e la tipica struttura aziendale agricola scomparve venendo a mancare i vasti territori a pascolo e le coltivazioni estensive (Fig. 10).

Il pascolo libero delle mandrie, la produzione di animali da sella e da carne, di latticini e di foraggio destinato al bestiame non avevano più possibilità di esistere legati soprattutto alla struttura sociale che comprendeva in ordine gerarchico ben chiaro e consolidato da secoli il fattore, il massaro, i butteri, i domatori di cavalli, i bestiai, il vergaro, i pastori e poi i bifolchi e i braccianti.

Un mondo rurale che appare ora lontano, separato e immobile, quasi spettrale, come un fantasma. Esiste ancora qualche anziano testimone di quella maremma e di quello stile di vita ormai scomparso che avrebbe tante storie da raccontarci.

I dipinti dei pittori del Grand Tour hanno evidenziato oltre ai capi di abbigliamento molto spesso colorati per i giorni di festa e resistenti, di fustagno con cosciali, per essere come gli accessori e i finimenti adatti al loro lavoro quotidiano.

I butteri avevano un modo particolare di andare a cavallo, adottavano infatti un tipo di "monta da lavoro" che si distingue sensibilmente dalla monta "all'inglese".

Questi cavalcanti di campagna, che dovevano trascorrere in sella spesso l'intera giornata, quasi tutti i giorni della settimana, usavano, come ci riportano le immagini, una sella più larga, come una comoda poltrona, le staffe più lunghe, il morso a leva e più pesante, le briglie più robuste e complesse. Usualmente guidavano il cavallo con una sola mano, perché l'altra era impegnata a maneggiare il pungolo oppure ad aprire un cancello.

### *La Maremma e la Campagna Romana oggi*

Il turismo di massa sempre alla ricerca di luoghi esclusivi e particolari arrivò anche sugli ultimi lembi di maremma e con essa la cementificazione, l'asfaltatura, e i rifiuti spesso abbandonati ai bordi delle strade.

Scaduti i contratti trentennali della riforma agraria dopo l'assegnazione dei poderi, i contadini ormai rivolti verso la città trovarono più conveniente vendere ai forestieri prima milanesi, torinesi e romani poi inglesi e tedeschi accorsi numerosi come in una nuova edizione del Grande Tour.

Il bisogno di verde e di aria pulita dei cittadini che hanno ormai saturato le aree urbane provoca il ritorno alla campagna e ai piccoli paesi con una crescente attenzione per l'ambiente e per la natura, la quale più è selvaggia e più incuriosisce e attrae come pure gli usi e i costumi di una realtà rurale che ormai sta definitivamente scomparendo.

Appare quindi essenziale e di grande rilevanza l'impegno della Tenuta di Castelporziano, ora Riserva Naturale dello Stato, per tutelare il tipico paesaggio della Campagna Romana, con le forre, le spallette, le estensioni a prato pascolo e l'allevamento in purezza di bovini ed equini di razza maremmana.

Rimane infatti uno degli ultimi lembi di territorio, ormai accerchiato dalla periferia urbana dove è possibile respirare un'aria diversa che ci riporta al passato.

## **Bibliografia**

- [1] Attilio Brilli “Quando viaggiare era un’arte” ed. Il Mulino. 1988.
- [2] Conte Pierino Della Porta “Caccia Sparita” ed De Luca. 1933.
- [3] Fondazione Cassa di Risparmio di Roma “La Campagna Romana da Hackert a Balla” ed. Studio ottocento –ed De Luca. 2002.
- [4] Giorgio Salvatori “Gli uomini ed i Cavalli della Campagna Romana”.



Fig. 1. Johann Heinrich Wilhelm Tischbein, Goethe nella Campagna Romana (1786-87)



Fig. 2. Coleman Henry, buoi con carro (1846-1911)



Fig. 3. Coleman Henry, Buttero con Cavalli



Fig. 4. Coleman Henry, Buttero con Cavalli



Fig. 5. Coleman Henry, Buttero con Bufale



Fig. 6. Coleman Henry, Buttero con Bovini



Fig. 7. Coleman Henry, Buttero con Cavalli



Fig. 8. Coleman Henry, Caccia a cavallo nella campagna romana

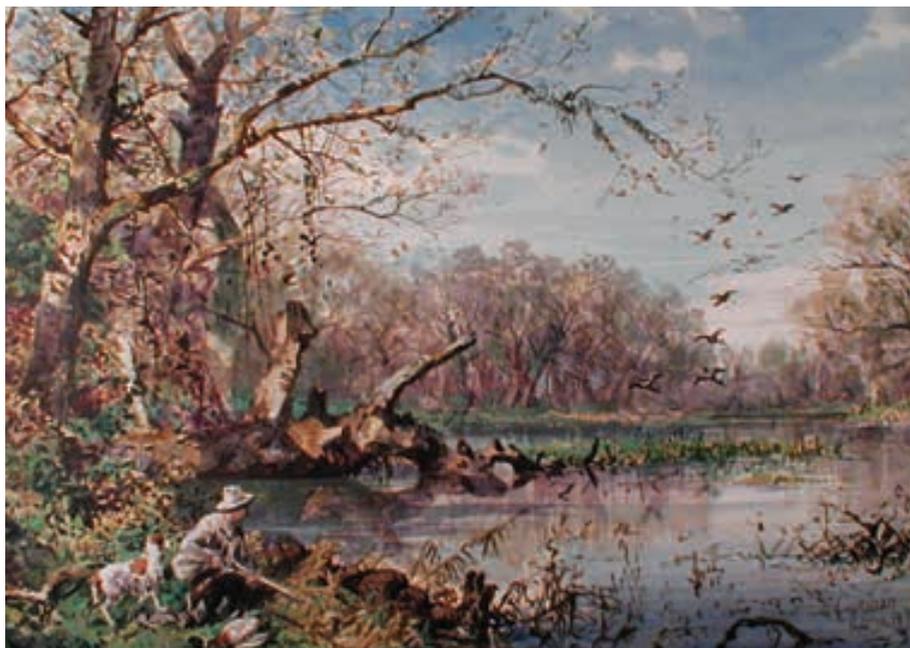


Fig. 9. Coleman Henry, Attività di Caccia



Fig. 10. Coleman Henry, Bovini nella Campagna Romana

**ALCUNE FOTO STORICHE DELL'AGRO ROMANO  
DEGLI INIZI DEL '900**



La Merca dei vitelloni



Il paesaggio delle paludi e dei boschi allagati



Tipiche abitazioni della Campagna Romana



Scene di vita quotidiana nella Campagna Romana



La benedizione dei butteri e del bestiame



Tipica capanna dei butteri nell'Agro Romano



Butteri a caccia



Caccia in palude



Squadra di cacciatori a cavallo

### *Ringraziamenti*

Le foto storiche degli inizi del '900 provengono dalla collezione del Sig. Giancarlo Santori, gentilmente concesse per questa pubblicazione.

## RISULTATI CONSEGUITI NELLE RASSEGNE NAZIONALI DI RAZZA

### BOVINI

Su 9 rassegne sono stati conseguiti 3 titoli di Campione assoluto di mostra, 5 titoli di Campionessa assoluta di mostra, 1 titolo di Campione assoluto junior di mostra, 3 titoli di Campionessa assoluta junior di mostra, 41 primi posti di categoria e 27 secondi posti di categoria.

### EQUINI

Su 16 rassegne sono stati conseguiti 12 primi posti di categoria, 8 secondi posti di categoria e 7 terzi posti di categoria.

NOTA BENE: Le rassegne nazionali per i bovini si svolgono dal 1998, per gli equini dal 1997; per i bovini non tutti gli anni si sono svolte le rassegne, per motivi vari. Anche l'attribuzione dei premi è diversificata: per gli equini non vi sono i titoli di Campione e Campionessa assoluta di mostra, ma solo classifiche di categoria.

Foto Trofei e Premi





**M. Menelao di Castelporziano**

**Mistero V (linea Ingres)**

**Delfica 3/94 di Castelporziano (linea Saetta)**

**Pluricampione nella ctg potenza superando il muro di 2,05cm**







# DAL "GIORNALE DELL'ALLEVATORE" 1912 IL BESTIAME VACCINO DELLA CAMPAGNA ROMANA



Equini - Bovini - Suini - Ovini - Caprini

Raccolta dal Giornale dell'Allevatore 1912

## Il bestiame vaccino della Campagna Romana

Caratteri zootecnici — Funzioni economiche.

« L'industria del bestiame non è fino a sé stessa, ma è la grande macchina per mettere in valore ed accrescere il reddito dell'azienda agraria; è il fulcro dell'industria dei campi ».

Mosses

### §. 1. Generalità.

Poichè in questi giorni — più che da molto tempo non avvenisse — è tornato in voga sui fogli politici e nelle pubbliche assemblee, il parlare della campagna di Roma e il discuterne il suo benefico risanamento, per ricondurla a quella mirabile floridezza che permise ai nostri padri di assurgere a dominatori del mondo, non possiamo rimaner indifferenti innanzi all'arduo problema dell'industria pastorizia, e della produzione di macchine animali adatte a lavorare questo storico e meraviglioso lembo di terra, la cui somma importanza a niuno deve sfuggire.

Premettiamo che la maestosa regione nota sotto il nome di Campagna Romana — zona di 300.000 ettari e più, rappresentata da un infinito succedersi di latifondi o tenute, quasi totalmente a coltura estensiva, e che ora soltanto manifesta qualche fenomeno sporadico di coltivazione intensiva — varia di superficie a seconda del modo come ne vengono tracciati i confini, ed è una cosa ben diversa dall'Agro romano. Nel senso più preciso della parola, si chiama campagna romana la grandiosa plaga estendentesi intorno alle mura della Città dei Cesari, e che è bagnata dal Tevere e dall'Aniene. Il suo perimetro si può tracciare seguendo la parte che nel Medio Evo veniva distinta col vocabolo e *Ducatus romanus*, e cioè: territori comunali limitrofi di Civitavecchia, Mentalto di Castro, Santa Marinella, Cerveteri, Bracciano, Anguillara, Monterosi, Scrofano, Castelnuovo di Porto, Fiano, Monte Maggiore, Monte Rotondo, Palombara, Marcellina, Tivoli, S. Gregorio da Sassola, Poli, Castel S. Pietro, Galliciano, Zagarolo, Colonna, Montecompatri, Frascati, Grottaferrata, Marino, Castel Gandolfo, Albano, Velletri, Cisterna, Paludi Pontine, e litorale del mar Tirreno.

In questa enorme estensione, vive allo stato brado una varietà o razza di bovini — che appunto diconsi di razza romana o maremmana — e che pare son distribuiti nella campagna e maremma della provincia omonima, conosciuti dalla Pesca Romana fino a Terracina, per un tratto di Km. 200 lungo e 60 largo, all'incirca Km. quadrati 11921 di superficie.

Peraltro il più popolato di bestiame vaccino è — ripetiamo — il circondario di Roma, territorio che costituisce in massima parte le vaste pianure laziali. In cifra tonda, la popolazione bovina rap-

presentata dalla razza indigena, può calcolarsi a 154,000 capi.

Senonchè dati i concetti che informano l'attuale indirizzo agrario della campagna romana, questa splendida razza — preziosissima per il lavoro, robustezza e longevità — sembra destinata a scomparire, per colpa di chi non ha saputo ben apprezzarne i tesori. E noi forse saremo i primi a gettare un grido d'allarme per isventare le trame che si consumano a danno di lei, al fine di scongiurare il pericolo che la sovrasta, e per impedire la distruzione veramente insensata d'onde è oggetto, da parte di coloro — che piovuti chi sa da dove — vengono nella casa nostra, affatto ignari di quanto voglia significare vita, bisogni, colonizzazione e bonifica della campagna di Roma.

Frattanto crediamo utile far conoscere da vicino questi animali ai lettori, i quali ne avessero vagamente inteso parlare qualche volta.

### §. 2. Caratteri zootecnici.

Chi abbia l'opportunità d'imbarcarsi — anche per un solo istante — coi bovini maremmani, non li dimentica mai più!

Costituiscono una varietà del *Bos taurus* primitivo, e sembrano derivare dal bovino podolico, ed originariamente dalla stirpe asiatica, la quale, dall'altipiano dell'Iran si diffuse in Europa. Se siano venuti nell'Italia nostra in virtù di naturale espansione, oppure vi fossero stati importati dalle gloriose legioni romane reduci dall'Oriente, non è bene accertato; Plinio, Varrone, Columella e Virgilio discorrono di essi, invece Hamilton, Smith e Wagner affermano che nei bassorilievi scolpiti in quell'epoca classica, non vi si trovano mai raffigurati. Per converso, secondo altri autori, compariscono più tardi insieme alle bufale — le quali pare vivono nell'Agro romano — e certo è che ai tempi dei Longobardi, regnando Agilnofo, tra il 590 e il 615 d. C. — come ci riferisce lo storico Paolo Diacono — tali animali popolavano già il Lazio, mantenendo sempre invariati i caratteri della razza asiatica madre.

Tuttora menano vita libera, allo stato brado — come meglio vedremo in seguito — riuniti in armenti più o meno numerosi, esposti continuamente alle intemperie ed ai rigori delle stagioni in quei vasti terreni nudi, senza ricoveri di sorta, ed in mezzo alle macchie. Ed è fuori di dubbio tale sistema di vivere, che contribuisce a mantenere le caratteristiche primitive.

I caratteri etnici si presentano uniformi in tutti gli individui, ed assai spiccati.

Così l'attenzione dell'osservatore viene richiamata in primo luogo dalla testa: questa è grande e coniforme, con fronte piatta e quadrata e faccia breve rivestita di peli grigiastri, corti, disposti a

remolino, e nei maschi intieri è guarnita di un cascinetto protettivo nel centro; il cranio ne è largo; il profilo è dritto; connessione dei nasali con i mascellari senza avvallamento; volta delle ossa nasali ad ogiva; arcata incisiva stretta; il musello o specchio apparisce nero lucente, circondato da un alone bianco all'interno che si espande in vicinanza delle narici; nere son pure le palpebre e bene aperte, munite di ciglia aspre e lunghe, organo di protezione per l'occhio brillante, vivacissimo, ma piccolo; il vertice rilevasi proeminente e fornito di ciuffo ruvido, lungo ed ariccicato nei tori. Due poderose corna armano la testa, disposte a lira nelle femmine, ed a mezza luna nei maschi, con il terzo superiore nero corvino, a punta acuta, rivolta leggermente indietro, lunghe circa m. 0,70 nei tori e nelle vacche, e m. 0,85 e perfino m. 1,00 ne' buoi; terribile ornamento, altrettanto pericoloso per difesa — come per offesa — in animali, che a simiglianza di essi, vivono allo stato brado, e son d'indole addirittura fiera e selvatica. La nuca è larga e forte; le orecchie bene attaccate e mobili, con il margine e la conca rivestiti d'irti peli; la connessura labiale si presenta stretta; la lingua è di color ardesia ed offre grosse e ruvide papille; il palato si vede mazzato di nero; tutto il muso è piramidale.

Corto n'è il collo, e muscoluto; nel suo margine superiore esiste nei tori un abbondante accumulo adiposo sottocutaneo, ed al margine opposto una giogala lunga, pendente, sinuosa e rugosa, la quale partendo dalla barbozza arriva sin alla regione sternale, comprendendola quasi intera.

Mentre che il garrese è alto, tutto il treno anteriore predomina per sviluppo su quello posteriore e la linea dorsale addiviene obliqua. Il petto è ampio; l'avambraccio coi muscoli pronunziati, lo stinco è breve e fa chiamare l'animale atterrato. Il torace si scorge largo e profondo, e misura di circonferenza da m. 1,65 nelle vacche a m. 2,35 nei bovi. Prominente è anziandò la spina sopra-sacrale; la regione dorso-lombare è abbastanza lunga, ma alquanto insellata, ed insieme alle parti viciniori — dalla nuca alla base caudale — si contano m. 1,80 nelle vacche, e financo m. 2,45 nei tori. Mostrasi l'addome un po' grande, imperocchè tali animali sono lasciati a pascolo esclusivo.

Mai esiste il vuoto retro-scapolare.

Nelle femmine le mammelle si presentano raccolte e lenticolari, prive di pigmento, e lo scudo di Guénon è ristretto, e le vene mammarie poco appariscenti. Al contrario, i tori posseggono lo scroto, in basso nero e nella parte soprastante color carnicino; molti peli lunghi, ruvidi e neri circondano l'apertura preputiale.

In confronto all'anteriore, il treno posteriore è meno accresciuto; acuta e saliente si modella la groppa; la coda — lunga e vigorosa — si attacca in alto e finisce in un focco fitto e nero; la coccia è dritta, ma nerboruta; il garretto somiglia a quello elefantino; lo stinco corto e largo; così le articolazioni late e forti; le unghie robuste. Gli appiombi appaiono perfetti. Lo scheletro è voluminoso; il tipo di conformazione è brachimorfo (razza di pianura).

Dai caratteri suesposti ne risulta la corporatura bella ed appariscente; l'aspetto dei tori è superbo, solenne, monumentale, con una statura che oscilla da m. 1,50 a m. 1,68 e che danno in peso vivo 7-12 quintali.

La razza romana o di maremma, presenta invariato anche l'altro carattere etnico riguardante il mantello. Questo — abbiamo già accennato — nell'animale adulto vedesi grigio-marino più o meno intenso. Invece il vitello nasce col manto fromentino, il quale — un po' alla volta per effetto del rinnovarsi del pelame — diviene grigio oscuro, quasi nerastro. Frattanto spuntano le corna, che sono anch'esse nere fino ad un anno di età, raggiunto il quale cominciano a schiarirsi verso la base, e progredendo negli anni, il nero va a ridursi verso la sommità.

Sopra le varie parti del corpo, poi, i peli bianchi e neri sono irregolarmente mescolati. A 3 anni circa, quelli neri prevalgono sui bianchi in tutta la metà anteriore del corpo, ai fianchi, ed alle facce esterne delle cosce. Arrivati a 5 anni, sono nere le parti laterali del collo, compresa la pagliolaia, la testa, le spalle, l'interno degli avambracci, e gli stinchi; viceversa imbiancano i fianchi, la groppa, prevalentemente dunque le regioni posteriori.

I tori conservano più a lungo il pelame scuro ed i massari preferiscono adibire alla riproduzione i tori quasi neri, ritenendo costoro, che l'animale possiede un elevato grado di mascolinità. La castrazione purtroppo spiega la sua influenza esandio sul colore del manto, ed infatti nei gioveschi evirati lo troviamo sempre chiaro. Parimenti nelle vacche notasi il mantello grigio sbiadito, e quando giungono a 10-12 anni son del tutto bianche.

Per ultimo dell'esteriore, la pelle ha una spessezza ragguardevole; è ruvida, grossa, poco elastica al tatto, e tirandola fra le dita, con difficoltà si stacca dagli organi sottostanti, perchè è scarso il tessuto cellulare lasso.

DOTT. BRUNO BIANCHINI  
Vet. Ispettore per l'Ago Romano

## L'allevamento razionale della capra da latte

### II.

#### Razze.

Come quasi tutti gli animali domestici, anche la capra trae la sua origine da diverse specie selvatiche, in parte oggi distrutte ed in parte esistenti nelle montagne dell'Europa e dell'Asia. Non è nostro compito entrare in questo argomento puramente teorico ed interessante ormai solo gli studiosi di investigazioni zoologiche; il fatto si è che la capra è stata addomesticata sin dai tempi più remoti e sia per i diversi climi in cui è stata costretta a vivere, sia per i diversi regimi alimentari a cui è stata sottoposta, ed anche per la diversa origine e gli innumerevoli incrociamenti, ne sono presentemente scaturite una infinità di razze che, senza tema di esagerare, si può dire ogni regione ha la propria. Questa confusione e questo moltiplicarsi di razze e sottorazze è dovuto alla trascuranza che si ha nell'allevamento della capra; nessun allevatore o società di allevatori, per quanto mi sappia, ha curato il miglioramento d'una razza, specialmente da latte, in modo da determinarne definitivamente e con precisione i dati caratteristici.

Le capre possiamo dividerle in due classi principali: *razze da lana* e *razze da latte*. Le capre da lana producono anch'esse una buona quantità

La questione da risolvere è di vedere fino a qual punto questa parentela fra il *bos taurus* e il *bos frontalis* sarà confermata da ricerche di altra natura, cioè da ricerche morfologiche e da ricerche sulla reazione del sangue.

Una tabella generale e sessanta tabelle speciali ci danno i risultati ottenuti nello stesso tempo e delle informazioni di esperienze negative.

Le razze di bovini europei principalmente impiegate negli incroci furono le seguenti: Short-horn, Jeverländer, Simmentaler, Oldenburger, Holländer e Prätiguer. a. b.

## Il bestiame vaccino della Campagna Romana

Caratteri razionali — Funzioni economiche.

### §. 3. Metodo d'allevamento.

Prima di fornire cenni sulle funzioni economiche del bestiame vaccino maremmano, diamo un rapido sguardo ai sistemi d'allevamento e di riproduzione.

Questi esseri nella campagna romana vivono bradi, riuniti in mandrie relative alla vastità delle tenute, e quivi vanno pascolando le erbe naturali che germogliano nei prati dopo la falciatura, o nei campi sodivi, o nei colti, o nelle praterie basse e paludose, ovvero nelle boscaglie sterpose e selve d'alto fusto, ove di consueto si fanno avernare le vacche dopo la figliatura.

Per regola il bestiame grosso viene dunque ristretto a far valere tutti i luoghi cespugliosi e le erbe coriacee rifiutate dalla pecora, i terreni incolti degli spallettoni, dei fossi e trajati, i quali non possono essere utilizzati in altra maniera.

Non è da credersi che l'usanza brada nelle regioni romane, sia arcaica, nè tampoco preistorica. Attesochè quel modo — se pure si possa dire agricolo — il quale tuttavia perdura padrone di questo immenso territorio, non vi può aver preso vita se non in seguito alla formazione dei latifondi, la quale è accaduta nei tempi pienamente storici della prima decadenza del grande Impero, che appunto si disse preparato e spinto da un troppo accumulamento della ricchezza territoriale in mano di pochi ambiziosi perciò e prepotenti.

Infatti non è credibile che le campagne di Roma già si trovassero ridotte a lande pascolive, quando sotto l'Impero, vennero descritte pressochè tutte occupate da sontuosissime ville, delle quali ancora oggi riconosciamo in qualche maniera i vetusti ruderi ad ogni passo.

Sembra invece molto più probabile che la costumanza della libera e continua pastora, si sia introdotta poco a poco, e si sia estesa sempre più sull'abbandono e poi sulle rovine dell'antica grandezza, dopo le invasioni barbariche, per tutto ridurre — con l'aiuto del tempo e con le luttuose vicende medioevali — allo stato attuale.

Oggigiorno il terreno destinato al pascolo, è compreso nella seguente rotazione agraria dei quarti, in cui dividasi la tenuta:

1. quarto, semenza di grano maggese, che subentra a semenza di colti o biada nell'anno successivo;
2. quarto, semenza di colti che passa a tutt'erba d'inverno, di primavera e d'estate nell'annata appresso;

3. quarto, trovata a tutt'erba invernata, primavera ed estiva, e subentra a sola erba d'inverno e a rompitura dopo l'8 marzo;

4. quarto, è a sola erba d'inverno, il marzo successivo si rompe, vi si prepara la maggese, e passa a semina di grano nel seguente anno, in cui principia di nuovo il turno di avvicendamento quadriennale.

Così distribuiti i pascoli, dunque, vengono separati e circoscritti in tante sezioni chiamate *rimesse* o *riserve*, *quartuccioli* e *pediche*, mediante staccionate oppure costruendovi *macerie*; ond'è che le prime sono composte di palafitte o *passoi* di castagno, infissi nel suolo, distanti un metro fra essi, collegati in senso trasversale da due o tre ordini di *slague*, pure di legno di castagno; le seconde — al coverso — sono veri e propri muri a secco. La estensione del pascolo per ciascun armento bovino, varia beninteso col numero dei capi raggruppati e con la qualità del foraggio; per massima, un *vabbio* di terreno pascolivo di prima qualità — pari ad Ea. 1,8490 — si considera bastevole per due capi; se scendente, tale estensione si assegna ad uno solo. Nelle riserve poi — a seconda dell'età, del sesso e della destinazione economica — i bovini son raccolti in mandrie distinte, indicate nel *gergo* mercantile con speciali vocaboli: così troviamo il *tranco delle vacche sode* ovvero che non hanno partorito, l'*ambasciata delle vacche Agliate* coi rispettivi vitelli, la *partita delle mongarole* ossia vacche lattifere, il *branco dei torazzi* così detti sino a 2 anni, la *punta delle cocciatore* o vacche di scarto, il *branzzame* o vitelli d'allevamento dai 6 mesi ad un anno.

Dentro il maggio si eseguisce la *merca* sugli allievi vaccini ed equini, e — vuoi per la bella stagione in cui vien praticata, come per l'interesse che da per sé stessa offre — porge occasione a giocondi convgni ed allegre scampagnate. I vitelli d'un anno vengono spinti da cavalcature ed introdotti in uno spazioso *rimesino*; da questo — sempre incalzati dal pungolo dei mandriani — pagano a 3 o 4 per volta in altro recinto chiuso, comunicante col primo, ma più angusto e di forma circolare; nel cui centro è piazzata la *staccia* od *omo*.

Qui si lasciano sbizzarrir onde stancarli; se nonchè all'improvviso i lottatori si lanciano loro addosso — l'uno alla testa, l'altro alla coda — e con brusche mosse ed energiche, eseguite cogliendo bene il tempo, riescono ad atterrarli; allora corre un terzo con la *pastorella* a legare le zampe ed incaprettarli. Frattanto il massaro, od il proprietario istesso, si è appressato, e come la bestia è ben contenuta, le imprime le cifre padronali con un punzone rovente sulla cute della coscia destra e della spalla sinistra, e il numero dell'anno in corso sull'anca dritta, al di sopra delle iniziali.

La merca è necessaria, perchè sotto l'azione di speciali stati psico-fisiologici, mosche, appetiti sessuali, lotte etc., i bovini fuggono dalla propria rimessa saltando staccionate e rompendo cancelli, e si fanno *banditi*; certo, qualora essi non possedessero un segno indelebile e visibile, non si potrebbero quasi più rintracciare.

Nelle celebri merche che furono — terminate le giostre — uno de' vaccari, cavalcando il più bel vitello, faceva il giro attorno al rimesino, sporgendo il cappello, che gli spettatori riempivano.

vano di denaro; pallido ricordo delle grandi feste fatte dai nostri padri in onore dell'agricoltura!

Narrano i nostri campagnoli vecchi, come il toro scampato dal diluvio universale e riparato nell'arca di Noè, si chiamasse *Brugolo* e fosse di mantello marino; la di lui compagna avea nome *Cerasola*, e da essi è derivata tutta l'attuale razza! E di pregiudizi strani non ve ne son pochi!

E' così che molti bovini portano questi nomi. Del resto l'imposizione dei nomi viene effettuata dal capoccia e dai bifolchi per i buoi da lavoro, e dal massaro per le vacche e tori. Fra i nomi dei buoi havvene curiosissimi; eccovi — ad esempio — il bel sesso: *Belciao*, *Delicato*, *Rubacore*, *Occhineri*, *Belliscapelli*, *Treccindoro* ecc. La pasce gravemente un *Re di Francia* insieme a *Cancelliere* e *Dragomanno*, mentre *Nerose* va stropicciando il muso sulla groppa di *Gradasso*. *Assassino*, *Macchiarelo*, *Gasperone*, *Malandrino*, *Brigante* son là pronti a ricordarvi le leggende paurose di queste



TORO DELLA CAMPAGNA ROMANA.

contrade, tenuti però in rispetto da tutte le rappresentanze militari da *Caporale a Generale*. Più distante *Gorbaldi* cozza con *Cardinale*; *Cardellino* si diverte e dar fastidio a *Imperatore*, e per antitesi *Passeretto* dorme con ironia accanto a *Serpente*....

Quindi nello stato naturale tutte le funzioni organiche ed i prodotti che ne derivano, serban tra di loro certe attinenze; d'onde procede una sorta di armonia ovvero equilibrio, che serve al mantenimento dell'individuo nello spazio, e della specie nel tempo.

Orbene in quei tenimenti dove si alleva un numero abbastanza considerevole di vacche da frutto — 500 a 1000 — si pratica la selezione dei vitelli, conservando i migliori per la riproduzione o per farne buoi da lavoro, e destinando gli altri al macello.

Ad un anno i vitelli — quando cioè si mercano — diconsi *assecaticci*. La femmina si sottomette per la prima volta alla monta, tosto che ha raggiunto l'età di 2 anni. Allora prende il nome di *nutola*; giammai conservansi i prodotti delle nutole, ma si uccidono dopo aver poppato fino ad arrivare a Kg. 70-100 di peso. Allora che la nutola ripartorisce, viene designata col nome di *vacca*, e tra i figli di esse selgonsi quelli da mantenere.

Durante vari mesi dell'anno, i tori son tenuti lontani dalle vacche, in rimesse dette *forastiere*; fanno eccezione le mandre destinate a produrre il latte, nelle quali il toro è in permanenza. Si assegnano circa venti o venticinque vacche per ciascun toro, avendo peraltro cura di tenerlo separato da quello d'un altro branco, onde evitare la terribile lotta che s'impegnerebbe fra rivali qualora fossero insieme, lotta che spesso ha per epilogo la morte di uno d'essi.

Le femmine impiegate alla prole, diconsi *vacche da frutto* o *vacche da vita* o *vacche da corpo*, in contrasto a quelle che a causa di sterilità o di vecchiaia annualmente si scartano e vanno al macello; quest'ultime — vedemmo — si chiamano *cacciatore*, e l'insieme costituisce la *capata*, da temersi ovunque passi, e vengono condotte al mattatoio di notte, scortate da conveniente numero di cavalcature.

Entro marzo ed aprile le vacche vanno in calore, cosicchè figliano nel cuore dell'inverno; allattano per 4 mesi scorsi, e dopo 3 mesi dal parto riprendono il toro.

Per quanto concerne alla moltiplicazione, la *consanguineità* e la *selezione* son i comuni metodi di riproduzione, che sin dai più remoti tempi, si siano usati nella campagna romana. Molti — e ben a ragione — ritengono diversi all'applicazione di tali sistemi se in 19 secoli la razza romana non è andata degenerando, e se in essa si può scorgere sempre il tipo di cui tengono parola Columella, Plinio, Varrone e Palladio, tipo che continua ad esistere fisso nei propri caratteri essenziali, come già esprimemmo in altro luogo.

Attesochè la riproduzione per *consanguineità* è il sistema largamente adottato fra individui a venti grado più o meno stretto di parentela, sonvi allevatori che lo praticano da parecchi anni, allo scopo di mantenere — com'egli affermano — le loro razze pure, onde render fissi e permanenti i caratteri aviti. Ciò nonostante mai si sono lamentati in questi animali i tristi effetti, che si sogliono attribuire da certe scuole alle unioni consanguinee, e la prole nasce esente d'ogni imperfezione.

Circa la selezione, essa è prettamente *conservatrice*; vale a dire gli agricoltori scelgono i soggetti da adibirsi poscia alla riproduzione, tra i vitelli di tenera età, tenendo calcolo soprattutto delle caratteristiche degli ascendenti. Tale metodo peraltro è da censurarsi, inquantochè pochi giorni dopo la nascita non si possono ben valutare i caratteri zootecnici dei diversi individui, e perciò profetizzare la buona o cattiva riuscita come riproduttori (Pirocchi). Invece pochi mercanti di campagna — pochi invero — praticano un sistema di selezione molto razionale, il quale consiste nello scegliere i futuri genitori a vari periodi di vita, man mano che insieme allo sviluppo organico, vengono ad accentuarsi i pregi e le qualità del tipo. Associando la selezione alla *consanguineità*, come ad *antigo*, si manifesta la massima efficacia, essendo la più perfetta applicazione della *legge dei simili*, sia in linea di qualità ataviche, sia in quella delle forme esteriori e delle attitudini. Vediamo quindi le specie selvaggie conservarsi dotate di tutti i loro attributi, senza degenerazione.

In epoche recentissime — ai giorni d'oggi — hanno voluto tentare in qualche località experi-

menti, incrociando la vacca romana con tori Schwitz, olandesi, Symmenthal, Val di Chiama, Valtellinese ecc., ma « nessun miglioramento » ammoniva con rara competenza il cav. Antonio Tironi « nessun miglioramento si è ottenuto, ed ha specialmente fallito quello con la razza drizziera ». Laonde il metodo dell'incrociamiento, non è in verun modo esteso.

Gli usi tradizionali poggiano su riconosciuti tonacanti, ed è pericoloso farsi innovatori anche in cose buone. È regola savia perciò portare miglioramenti solo nei particolari.

DOTT. BRUNO BIANCHINI

(Cont.) Vet. Ispettore per l'Agro Romano

### La razza bovina di Rumania

La razza bovina di Rumania non può esser considerata che per l'allevamento degli animali da tiro. C'è chi crede, però, che l'esportazione del bestiame da macello prenda, col tempo, molto sviluppo. I rumeni sono di questo parere, per il fatto, che si comincia a vedere qualche progresso nell'allevamento dei bovini, i quali, dall'entrata in vigore della nuova convenzione commerciale, si esportano macellati in Austria-Ungheria. E' quasi ultimata la costruzione dei nuovi macelli vicino ai confini austro-rumeni, in conformità del trattato di commercio ultimo, che la Rumania ha concluso coll'Austria-Ungheria. In generale, il bestiame rumeno deve essere rustico, per resistere ai freddi dell'inverno, e per sopportare in parte, durante gli anni di siccità, la sete e la fame.

Il bue si presta molto facilmente al giogo, ha molta forza di trazione, ed essendo molto sobrio, sopporta la fatica senza troppa sofferenza. I buoi indigeni possono classificarsi in tre razze:

1. La razza di montagna, che è tozza e vivace, può salire per via ripide con pesanti fardelli.

2. La razza della Moldavia è molto più alta di statura, più allungata di corpo e più sviluppata e maestosa di quella di montagna. I buoi di questa razza hanno belle e lunghe corna.

3. La razza di pianura, che starebbe fra le due precedenti, si trova nelle pianure della Valacchia e della Dobrovia.

Secondo il veterinario capo dei macelli di Bucarest, sig. M. Popesco, il peso netto dei buoi di queste tre razze è il seguente:

Razza di Moldavia. Peso lordo 500 a 600 Kili; peso netto 55 %.

Razza di montagna. Peso lordo 300 Kili; peso netto 55 %.

Razza di pianura. Peso lordo 400 Kili; peso netto 50 %.

Gli animali della razza di Moldavia sono superiori sotto ogni rapporto.

Essendo i più rustici, debbono essere considerati come i più adatti ai lavori campestri; tanto che i buoi di occidente non saprebbero, in fatto di resistenza, lottare con essi. Nell'estate gli animali vanno a pascolare nei pascoli naturali ed in una specie di praterie, che sono per lo più terreni lasciati a maggese, e vi restano sino ad inverno avanzato. Quando cominciano i freddi intensi sono riparati sotto tettoie oppure in stalle più o meno primitive.

Durante questo tempo, il loro nutrimento si compone di paglia di grano, d'orzo o d'avena oppure di foglie e canne di granturco. Il bue da lavoro riceve, generalmente, a partire dal mese di gennaio, un nutrimento più di sostanza, composto di fieno, canne di grano, di diverse piante da foraggio, di miglio, di trifoglio, di barbabietole, di crusca, di orzo e di grano tritato. Vi sono molti finaioli e proprietari, soprattutto in Moldavia, che coltivano tutte queste piante per il nutrimento del loro bestiame. La polpa di barbabietola da zucchero e i cascami o rimasugli che si ottengono nelle raffinerie di zucchero e nelle distillerie sono pure utilizzati per ingrassare i bovini.

In generale, i buoi non si ingrassano così presto come in occidente, perchè non si fa una scelta degli animali per questo scopo, e non si ingrassano se non dopo che sono affinati dai lavori gravosi. E' perciò che la qualità della carne lascia desiderare. Capita in certi anni, che nei mesi di luglio e d'agosto, essendo tutta la vegetazione inaridita, non restano per sottrarre questi animali che le erbe che crescono nei terreni a maggese, o, scapposamente, la paglia dei cereali radolci di fresco. Se la carne non è così tenera come nei paesi occidentali, quella proveniente dalla bella razza di Moldavia è però gustosa.

In certe regioni si constata progressi notevoli nel miglioramento delle razze: il bestiame è ricoverato in stabili moderni e riceve un'alimentazione razionale. Così si possono ottenere, in un tempo relativamente breve, delle bestie buone da macello; ciò non ostante, il bestiame precoce è ancora raro e se ne attribuisce la causa principale alla mancanza di buone praterie.

L'allevamento del bestiame non è stato sviluppato solo perchè le frontiere di altri paesi di consumo furono chiuse all'esportazione del bestiame rumeno, ma anche perchè i prezzi dei cereali, essendo aumentati, e per conseguenza anche quelli dei terreni, molti terreni tenuti a praterie sono stati trasformati in terre coltivabili, quindi, sono venuti a mancare tutti quei mezzi necessari per l'allevamento. All'infuori di questo come è stato constatato dal tempo della nuova Convenzione commerciale austro-rumena, che il Prof. Xenopol ritiene disastrosa per la Rumania, il numero del bestiame è diminuito, mentre il lavoro dei campi che si fa con gli animali è aumentato. Secondo lui, la Rumania si avvicinerà ad un'era di progresso nell'agricoltura e nell'allevamento razionale del suo bestiame, soltanto quando avrà stabilito un equilibrio fra la coltivazione della terra e l'allevamento del bestiame.

L'argomento del miglioramento del bestiame è diventato di una grande importanza dal tempo dell'ultimo trattato di commercio austro-rumeno. Per tanto il Ministero d'Agricoltura, sta prendendo provvedimenti seri a questo riguardo ed ormai la Rumania comincia ad avere un fondo di riserva zootecnico, specialmente per il miglioramento del bestiame. Probabilmente, il Ministero medesimo farà in modo di agevolare la formazione di buoni pascoli.

Da parte loro, gli agricoltori col l'aiuto di diverse associazioni, fanno essi pure degli sforzi a questo scopo e per ottenere un miglioramento serio e duraturo della razza bovina. Essi

hanno importato vacche e tori di Schwitz, Algau, Pinagan ecc., e cercano di conservare e di migliorare le caratteristiche di questi animali con un incrocio razionale.

Il loro modo di procedere è giustificato dal fatto che essi vogliono ottenere al più presto possibile il miglioramento del bestiame; ma per ottenere un progresso sicuro e di durata, bisogna migliorare la bella razza di Moldavia che è la migliore ricchezza di questa regione, e bisogna basarsi sui principii degli allevatori francesi, belgi e inglesi, i quali adottano un lavoro metodico e lento per ottenere un buon risultato.

Il prezzo dei buoi è basso: la razza di Moldavia si valuta da 500 a 800 lire al paio, quella di montagna da 400 a 500 lire e quella di pianura da 300 a 500, sempre al paio.

Il prezzo della carne di bue è assai variabile secondo le stagioni.

Durante l'estate e l'autunno si vende a più buon mercato che d'inverno e di primavera, quando si compera da 70 centesimi a 1,10 al chilogramma.

La vacca rumena dà generalmente poco latte, ma esso è però ricchissimo di crema. Con un'alimentazione migliore e con maggiori cure, è certo che la qualità delle vacche da latte, come quella dei loro prodotti, aumenterebbe di molto.

Di regola, l'alimentazione degli animali deve essere abbondante e nutritiva; l'animale non nutrito sufficientemente non aumenta rapidamente, come è naturale, di peso. Il latte si vende da 40 a 50 centesimi al litro. A questi prezzi, è facile capire il grande beneficio che sarebbe possibile di ricavare da una cascina ben organizzata e specialmente destinata alla vendita del latte.

Ci sono, nei dintorni delle città, delle latterie moderne che impiegano gli utensili più moderni per la sterilizzazione del latte e per la fabbricazione del burro e del formaggio. Queste latterie tengono le vacche delle razze d'Algau e di Schwitz. A questo riguardo non si è fatto niente nelle campagne ed è quindi tutto da fare. Secondo il Xenopol, sarebbe facile di creare delle latterie cooperative, tanto più che il bestiame pascola in comune con quello di tanti altri proprietari, nelle praterie comunali e nei terreni lasciati a maggese. Egli spera che il grande sviluppo che ha preso l'istituzione delle Banche Cooperative, favorirà la creazione di Cooperative di produttori di latte.

I vantaggi che ne ritrarrebbe questa industria domestica non sarebbero trascurabili, come lo prova il risultato ottenuto dal Principe di Stirbey, a Beffea e da altri proprietari.

Il burro si vende da 4 a 6 lire il Kg. ed il siero di latte è ricercatissimo nelle città, dove si vende l'estate sino a 60 cent. e più al litro.

Questi sono prezzi abbastanza alti per incoraggiare l'industria dei latticini. In Moldavia le vacche destinate alla riproduzione non sono munte dopo il parto, perchè il latte, come si sa, è indispensabile per il nutrimento dei vitellini. Oggigiorno, in certe contrade, i proprietari lasciano soltanto una parte del latte nella mammella delle vacche, perchè così, mentre ricavano il latte necessario per le loro latterie, lasciano quel tanto che è necessario per nutrire i vitellini.

(Dal Bollettino del Ministero di Agricoltura I. e C.)



Mandria di cavalli Maremmani al pascolo



Equini - Bovini - Suini - Ovini - Caprini

## Il bestiame vaccino della Campagna Romana

Caratteri zootecnici — Funzioni economiche.

(Fedi n. 7)

Diciamo già, che le vacche da corpo partoriscono nel cuore dell'inverno in aperta campagna. I figli appena nati si trovano quindi esposti all'inclemenza della stagione, senza cura alcuna. In tale stato di cose compiesi in natura una severissima selezione spontanea; i più forti resistono ai rigori del freddo, laddove i più deboli soccombono.

Il pollante segue la madre alla pastura, dove succhia il latte, nel mentre che qua e là va strappando qualche filo di erba. Avvicinandosi la primavera, di giorno in giorno aumenta la quantità di erba ingerita, tanto che — sviluppati e dilatati i primi tre ventricoli — finisce per alimentarsi di sola erba.

Spuntando il quarto dente molare — che permette una più completa e facile ruminazione — a 3 mesi circa o 4 comincia lo slattamento; allora i vitelli si avviano gradatamente al regime verde e vi si abituano, senza ricercare più la poppa materna. Vengono quindi condotti in pascoli separati dalle madri, e fra essi scelgonsi poscia i tori da monta, e quelli che in seguito diverranno buoi pel lavoro necessario all'amministrazione rurale; il resto si vende per altri branchi o portato nelle fiere. Per converso, le vitelline quando hanno 20 giorni od 1 mese, son esitate al macello come mozzarella di carne finissima e si lasciano soltanto le migliori, per il rimpiazzo nell'azienda medesima. Dopo lo svezzamento, le madri si mungono durante la resa di 7 mesi.

Frattanto l'allievo cresce, nutrito a sufficienza dal buon saggio delle erbe primaverili, le quali contengono: 18,4 % di proteina, 6,8 % di grassi, 49,7 di estrattivi non azotati, e quindi un rapporto nutritivo :: 1 : 3, molto vicino a quello del latte. Inoltre contengono di materia secca 7-10 %.

Le ceneri alla loro volta presentano 9-10 % di acido fosforico, 39-43 di potassa, 12-13 di calce; ed il pascolo è un ottimo succedaneo del latte. Ma al sopravvenire del nuovo inverno cambiano le circostanze alimentari. Nelle erbe scema la potassa del 8,5 %, il grasso 3, gli estrattivi 38,3, l'acido fosforico 0,482, e gli animali soffrono la fame, e li vediamo magri, sparuti, con pelo lungo ed irto, e si osserva una reale diminuzione della vita vegetativa fino alla ventura primavera.

Adunque, fino all'età di 8 mesi vedemmo che si sogliono chiamare *bravazzame* od *allerime*; da 8 mesi ad 1 anno *vitello* o *vitella*; dal 1° al 2° anno *asseccaticci*; fino a 3 anni *nutola* o *annutola*

se femmina, *giovenco* se maschio castrato, *biracchio* o *torazzo* se intero; dopo il primo parto la nutola prende il nome di *vacca*, e quando il biracchio comincia a montare chiamasi *toro*; il giovenco domato diviene *buca*; la carriera del toro come riproduttore dura sino ai 7 anni, in questa età si castra — altrimenti diviene oltremodo feroce, affronta cavallo e cavaliere o chiunque altro, semina il terrore ovunque passa, e diventa *toro bandito*, che tiene in soggezione tutta la tenuta — e da castrato si chiama *maglione*; la vacca da latte dicesi *mozzarella* e si tiene per la riproduzione fino a 11-12 anni, decorso il qual tempo si scarta come *cacciatora*; il buco invecchiando diviene *comarro* e si fa lavorare fino ai 12-13 anni, poscia o s'ingrassa direttamente per la beccheria, od anche si vende a chi esercita l'industria dell'ingrassamento in altri paesi finitimi.

Dopo scelti i futuri tori fra i *vitelloni*, i rimanenti si voltano, vale a dire vengono castrati con la torsione endosrotale dei cordoni testicolari, per poi farne bovi aratori. A 2 anni e  $\frac{1}{2}$  cominciano ad abituarsi al lavoro; a 3 son domi. Se fra questi giovenchi avviene uno più bello e più manameto, lo si addestra a guidare le mandrie, per il quale ufficio gli spetta l'appellativo di *mandarino*.

Il bestiame vaccino della campagna romana raramente ammalia; la tubercolosi, tanto frequente nei bovini gentili forestieri, in essi è quasi sconosciuta; i morbi infettivi fanno poca presa; spesso sono infesti da parassiti; per le altre eventuali malattie vi è pressochè impossibilità di cura, appunto a causa della indocilità loro.

Gli armenti vaccini in tutto l'Agro romano son sorvegliati e condotti da custodi, *carafosati* o *batteri*, armati di lunghe aste terminanti a punta ferrata. Eccellenti nell'arte dell'equitazione, nelle *dome* dei puledri hanno uno dei migliori esercizi per sviluppare queste loro qualità. Non possono arrischiarsi in mezzo alla massa, se non a cavallo, per separare i vitelli dalle madri, per la merca, per metter su la capata etc.

Il *mazzaro* è il direttore del *procejo*; distribuisce i pascoli, scarta le bestie vecchie e pensa al governo ed allevamento del bestiame grosso della tenuta, e deve sapere, per contratto, quel tanto di medicina veterinaria — *écoulez du pes!* — che può occorrere le mille volte in campagna. Egli vi accudisce esercitando la propria autorità sui vaccari che s'occupano sopra ogni altra cosa di mungere le vacche, sul *portaspese* il quale ha l'incarico di portare al macello le vitelle da latte, sul *coratino* che ha la diretta sorveglianza dei vaccari e misura il latte ricavato dalle munte, sull'*appressatore* o *prim'uomo* a cui è destinata la custodia delle mozzarelle, sui *bezzezzari* e sui *cazzellari* che infine provvedono ai trasporti ne-

cessari ed alla doma dei cavalli indispensabili al procejo, e che nelle aziende principesche ed in quelle di conto vestono la livrea gallonata. Una vera gerarchia militare, adunque, da tutti osservata col massimo rispetto.

In codesta guisa svolgesi la vita di tali esseri in mezzo alla imponente solitudine della maremma nostra, così piena d'incanti e di misteri.

DOTT. BRUNO BIANCHINI

(continua)

Vit. Ispettore per l'Agro Etrusco

## L'allevamento della capra in Italia

Secondo l'ultimo censimento del bestiame, al 19 marzo 1908 si contavano in Italia 2,714,378 capre, in ragione di capi 9,47 per chilom. quadrato e di capi 8,01 per ogni 100 abitanti. Confrontando il numero attuale dei capri con quello del censimento precedente (alla mezzanotte del 13 al 14 febbraio 1881) si ha un aumento di capi 698,571, aumento che è del 34,65 %, un po' maggiore di quello delle pecore (30 %). Una fortissima diminuzione nel numero delle capre si è verificata nell'Emilia (56 %); esse sono diminuite anche nelle Marche e nell'Umbria (39 %), in Toscana (7 %) e in Lombardia (6 %). Tutte le altre regioni hanno dato un aumento, poco importante nell'Italia Settentrionale, notevolissimo nelle isole (Sardegna 94 %, Sicilia 81 %), considerevole nelle regioni meridionali, meno accentuato nel Lazio. Cosicché la densità zootica massima della specie caprina si ha in Sardegna (506,566 capi) e nella regione Meridionale mediterranea (859,029 capi), la minima si ha nell'Emilia (14112 capi).

In generale bisogna distinguere le capre da montagna e le capre di città.

Le prime vengono allevate per la confezione di formaggi a latte misto e fanno parte delle grosse mandre di pecore (pecore  $\frac{2}{3}$ , capre  $\frac{1}{3}$ ) assieme alle quali vanno trasumando di pascolo in pascolo. Esse sono dannosissime alla vegetazione e ciò rende ragione della diminuzione loro in quelle regioni agrarie in cui è molto sviluppata

l'agricoltura intensiva. Non fu mai vista capra morta di fame, dice il proverbio; ed infatti trovano ovunque da brucare o da rosicchiare: erbe, foglie, cortecce di arbusti teneri; tutto cede sotto il loro dente rapace: ed è perciò inutile ogni tentativo di miglioramento nella zona esposta alla loro invasione. Esse vengono, pertanto, confinate in determinati pascoli che, per natura della flora o per le condizioni orografiche, non si prestano ad essere sfruttati dalle pecore. Il rigore delle vigenti leggi sul patrimonio forestale della Nazione ha limitato di molto l'allevamento estensivo delle capre, incompatibile con un sano regime dei boschi.

Le seconde vivono nei pressi dei centri abitati e specialmente delle città, alle quali forniscono il latte per il consumo della popolazione. Ma anche esse ranno gravi danni alle campagne perchè facilmente sconfinano, i loro padroni non si curano troppo di trattenerle, il che rende assai ostica alla maggioranza degli agricoltori l'utilizzazione di questi preziosi piccoli ruminanti. D'altro lato, l'allevamento della capra alla stalla è poco o poco redditivo, essendo invece intimamente collegato col regime pastorale e quindi il metodo di allevamento più diffuso è il semibrado.

Le varietà di capre che si allevano in Italia, per lo più provengono dalla Razza d'Europa (O. C. Europea), il cui centro di irradiazione è costituito dalle Alpi. In alcune località dell'Italia meridionale si sono introdotte le capre maltesi (razza d'Africa), rinomate per la grande attività delle loro mammelle. Certe capre maltesi, ben nutrite, danno sino a 3 o 4 litri di latte al giorno. In rapporto a quanto consumano, esse sono macchine a fortissima rendita la cui utilizzazione è lucrosissima.

La capra si alleva per averne carne e latte e anche pelli e lana; ma la grandissima maggioranza delle capre allevate in Italia produce latte destinato al consumo diretto dell'uomo e assai pregiato, nonché alla confezione di latticini e formaggi nei quali entra sempre latte di vacca o di pecora, poiché il solo latte di capra per lo più fornisce pessimi latticini.

A. BARTOLUCCI

## IL BELLO IN ZOOTECNIA

Non è da oggi che andiamo pensando: ebbe egli ragione il Gioberti di scrivere che, fra tutte le umane discipline, la più fortunata nel suo regno è la matematica, perchè non vuol saperne di dilettanti? In tal caso bisognerà concludere che la meno fortunata è sicuramente la zootecnia. Di zootecnia tutti — poco o molto — sono, ahimè, dilettanti!

Judicium periculosum, più di qualunque altro, abbiamo sempre considerato il giudizio in materia zootecnica, allorché si voglia tirare ad un valore troppo assoluto. Gli estetici di professione sogliono più facilmente incorrere in mille difetti; vogliamo dire le affermazioni convenzionali, le divagazioni inutili, la pretesa — per non chiamarla arroganza — precettistica spinta oltre ogni giusto termine, e soprattutto quel loro vezzo di trattare sempre una cosa esternamente, ossia con vedute circostanziali, estrinseche e magari superiori, ma che non pene-

trano e non illustrano mai l'organismo intimo e particolare.

Per tali motivi il discorrere della teoria sul bello zootecnico, potrebbe riuscire non inutile.

I profani — che il più delle volte possono da intenditori — tengono la mente offuscata da un grave errore. Per essi, talora un animale è bello se grasso, vale a dire che per un ottimo stato di nutrizione presenta rotondità di forma e piace all'occhio; lo ritengono bello allora che è rivestito di pelame distinto, lucido, ed il manto offre particolarità che ne aumentano la grazia dinanzi all'osservatore (balsame, fibre in fronte, ecc.); credono che sia bello quando possiede qualità o caratteri che riscano di stretta simpatia d'una persona (coda lunga o corta, profilo, ecc.); il più sovente consecutivi agli artifici di una accurata toaletta per seguire i capricci della moda; suppongono che sia bello per la gioventù e le convenze leggere, e ben si comprende come in questa bellezza dell'ostio molti difetti vengano a velarsi e perfino nascondersi allo sguardo dell'ispettore.

Idee adunque, ed idee errate sono l'unico contenuto delle affermazioni fantastiche di costoro. E poiché ogni singola idea ci si presenta allo spirito con un certo determinato carattere o attributo — che dir si voglia — così avviene che d'ordinario lo spirito non si ferma soltanto alla sua men contemplazione, ma — elevandosi o dilatandosi — associa quell'idea spontaneamente, e spesso inavvertitamente, ad altre idee pure, e queste a nozioni ed immagini del mondo reale; le quali poscia alla loro volta danno la mossa alla critica. Sproloqui descrittivi a tanto poetici di un gusto spesso assai dubbio, o menziose enumerazioni tecniche d'una utilità solamente paragonabile alla vanità con cui vengono ostentate.

Ma sorge naturale la domanda: in che consiste, dunque, il bello in zootecnia?

In senso lato la bellezza di un corpo si risolve nella esattezza di proporzione delle parti d'onde è composto, e nell'armonia artistica delle forme. Al contrario, il concetto del bello presenta un significato tutto peculiare in zootecnia, è tutto specifico della zootecnia, o me-



Ricoveri stagionali per i butteri



## Equini - Bovini - Suini - Ovini - Caprini

### Il bestiame vaccino della Campagna Romana

Caratteri zootecnici — Funzioni economiche.

(Fedi n. 8)

#### 1. Funzioni economiche.

1. *Produzione del lavoro.* — La spiccata attitudine del bovino romano — ov'esso riesce mirabilmente — è per la produzione di forza motrice, e ciò in dipendenza del peculiare impianto e struttura anatomica dell'apparecchio locomotore, come per la sua resistenza fisica insuperabile. Quindi la più importante funzione economica di questo prezioso motore animale, si traduce in atto con tutti i disagi lavori agrari, aratura, erpicatura delle terre — forti e tenaci — e per i trasporti compiuti delle derrate e prodotti campestri, mentre che la trazione col sistema equino — cavallo belga — o coi modernissimi macchinari, non rispondono in verun modo allo scopo nella provincia di Roma.

I buoi da lavoro durante i tempi delle faccende si costuma tenerli in qualche località a sistema semibrado, ed il resto dell'anno a vita brada; nell'inverno taluno l'immette — per la sola notte — entro stalle malamente costruite e peggio custodite, ovvero in capannoni di cannuccie e scopiglio, od anche in grotte scavate nel tufo. Durante la cruda stagione hanno talvolta un piccolo supplemento di fieno alla razione alimentare, o razione di produzione.

Il quantitativo de' bovi varia secondo i bisogni d'ogni singola azienda. In media per una tenuta di mille ruggia, occorrono 180 buoi da attaccare a 40 aratri a sarta, e dei quali 160 capi servono per l'aratura, ed i restanti 20 son di riserva al fine di sostituire quelli che eventualmente potessero cader ammalati, o che defezionano.

Poiché sono stati volti, i giovenchi si cominciano ad addestrare al lavoro verso i 2 anni  $\frac{1}{2}$ , ed i 3. Sotto la direzione del rispettivo capoccia,

principiano in quest'epoca i *bifeichi* o bovari la doma di essi, e si richiede pazienza, abilità, sagacia. Di solito si procede così: dopo capati e strancati dal resto dell'armento, si fanno entrare uno appresso all'altro nel rimessino, fino a quattro o cinque. Quivi — a ciascun d'essi — si tira con speciale destrezza l'*allacciatura*, lunga e robusta fune, munita di anello corsoio ad una estremità, di guisa che la risultante coppia va — nel getto — a serrarsi e stringersi attorno alla base delle corna. L'altro capo della corda viene girato attorno alla *staccia* od omo o *forcina* — robusto palo o tronco biforcuto che sorge in mezzo al rimessino — e con tirate forti ed opportunamente date, e con legature, si fa *intestare* l'animale, ossia deve con la fronte toccare lo staccione ed abbracciarlo con le corna.

Ciò fatto, si assicura bene la fune, in maniera che il giovenco, nonostante le mosse violente e disordinate a cui s'abbandona per liberarsi dall'impaccio, non possa allontanarsi da quella posizione forzata, nella quale si fa restare per qualche tempo, mentre che uno degli aiutanti lo va toccando con un lungo bastone, onde abitarlo alla presenza dell'uomo. Questo dura almeno per una settimana, ed intanto gli s'impose un nome.

Ben presto i giovenchi cominciano a risentir dolore all'incornatura, ed affine di evitare maggiori sofferenze, desistono istintivamente da quelle brusche mosse allorchè — allacciati — si tirano per accostarli alla staccia. Via via, dunque tollerano la fune intorno alle corna; ed è questo il momento per appaiarli, cercando di formar pariglie per quanto è possibile con le bestie entrambi simili di forme, statura, mantello etc. Appaiati che sono, si pongono sotto il *giogo da sarta*, fra due vecchi buoi o marroni, che li comprende tutti e quattro. Un po' per volta si sviluppa in essi l'attitudine al tiro, attaccandoli alla barozza insieme ai compagni, e trascorsi circa 2 mesi si *scoposertano*, vale a dire ogni giovenco si fa lavorare col solo marrone, il quale ha l'incarico di

reprimere e correggere i loro difetti e l'andatura scomposta. Passati infine altri 2 mesi od oltre, quando vale a dire sono avvezzi ad una certa obbedienza ai voleri dell'uomo, i giovani buoi — così addestrati — si mettono sotto entrambi appari-



Vacche sode

gliati, senza più dividerli quando si arretrano, anzi da loro stessi sanno ritrovare il proprio compagno.

Il modo di attacco in uso è quello del giogo applicato al collo — appunto a motivo della buona conformazione anatomica del collo e del garrese — ed i soggetti, dunque, sono riuniti a paia o rette, e la cui continua applicazione provoca la comparsa d'una vasta callosità al margine superiore dell'organo stesso, fanno il collo. Alle narici vien sistemata la morsa o *fronetta*, che — premendo sul setto nasale — serve a condurli e guidarli.

Tirando col collo i bovi sono capaci di maggiore sforzo, ed hanno libero il bilanciere della testa. Difatti nei buoi che tirano l'aratro — il cui ceppo è fitto in terra — nel progredire che fanno, una parte della resistenza opera sul collo da sopra in sotto; per modo che secondo le leggi della meccanica, la forza impiegata dall'animale si bipartisce: una porzione si distribuisce in senso orizzontale a spingere nella medesima direzione il corpo e trascinar l'aratro, l'altra — verticale — a vincere simile pressione. Ed affinché il giogo non sormonti il garrese, è necessario il così detto *accollo*, spostando il centro di gravità del carico in avanti, o facendo sporgere il timone d'un tratto fuori del giogo medesimo, e sopportarne il peso come se agissero da animali da soma.

Lavorano a tiro pesante con lento passo, ma sicuro.

Lo sforzo muscolare è poderoso, e vengono usati per trascinare barozze pesantissime, percorrendo *corrierecchie* fangose quasi sempre impraticabili. Il lavoro all'aratro — con la *coltrina* e con la *perficara* o *erpicca* — dura 7 ore di seguito al giorno; per il rimanente della giornata si lasciano al libero pascolo. Ciò è male, poiché per quante discussioni si facciano sui vantaggi della pastura, rimane sempre assodato che la trasformazione albuminosa concorre a generare la forza muscolare, e sono da indicarsi le materie proteiche per l'animale che lavora.

Il lavoro totale eseguito da un motore animale, sappiamo che si divide in *interno*, *esterno* ed *utile*. Al primo, — che comprende tutto il lavoro della vita fisiologica degli organi interni — supplisce la ragione di mantenimento; il lavoro esterno, riguarda lo sforzo dei muscoli necessario per il semplice spostamento del corpo da un punto all'altro, ed è determinato in 0,95 % del peso del corpo al passo; il lavoro utile l'eseguisce l'animale in più dei precedenti, a vantaggio esclusivo dell'uomo.

Si può valutare il lavoro dei buoi, prendendo a considerare la proteina, ad es. 1 Kg. basta per 1.600.000 chilogrammi, cifra del *coefficiente meccanico* della sostanza alimentare.

Ciò posto si ottiene:

$\text{Kg. } 50 \times \text{Tempo (14,400')} \times \text{velocità (m. } 2,20) = 1.584.000 \text{ chilogrammi pel lavoro esterno.}$

Se poi trattasi di conoscere il lavoro utile, trascinandolo un carico di 6 quintali, sopra un lastriato, il cui *coefficiente di tiro* è determinato in 0,30, il calcolo verrà modificato dalla seguente equazione:

$\text{Resistenza } 700 \times 0,05 + \text{Kg. } 600 \times 0,30 = \text{Kg. } 35 + 180 = \text{Kg. } 215.$

Ciascun bue nostrano ha la potenzialità di trascinare parecchi quintali di carico. La rompitura della terra si costuma profonda, e l'aratro rivolta sotto o meglio ammassa di rispettabile volume.

Nel Lazio si domanda la forza muscolare per lavori rurali alla specie bovina; i cavalli servono per soli trasporti celeri.

Questo mirabile compagno dell'uomo — adunque — rappresenta quanto di più adatto si possa immaginare come forza motrice, resistenza, so-



Punta della cacciatori.

brietà, robustezza, inarrivabile per servigi resi, non solo dalla trazione meccanica, ma neanche dalle altre razze o varietà di buoi.

Si tiene al lavoro fino a 12 o 13 anni — accumulando enormi vantaggi economici — trascorso il qual tempo, viene venduto come *camarro* per l'ingrasso.

2. *Produzione del latte.* — Se nel precedente capitolo ci siamo mostrati entusiasti della specializzazione della razza bovina maremmana per il lavoro, altrettanto qui non possiamo dire riguardo al latte, dappoiché scarsa mostrasi l'attitudine lattifera della vacca indigena, almeno per quel che concerne la quantità.

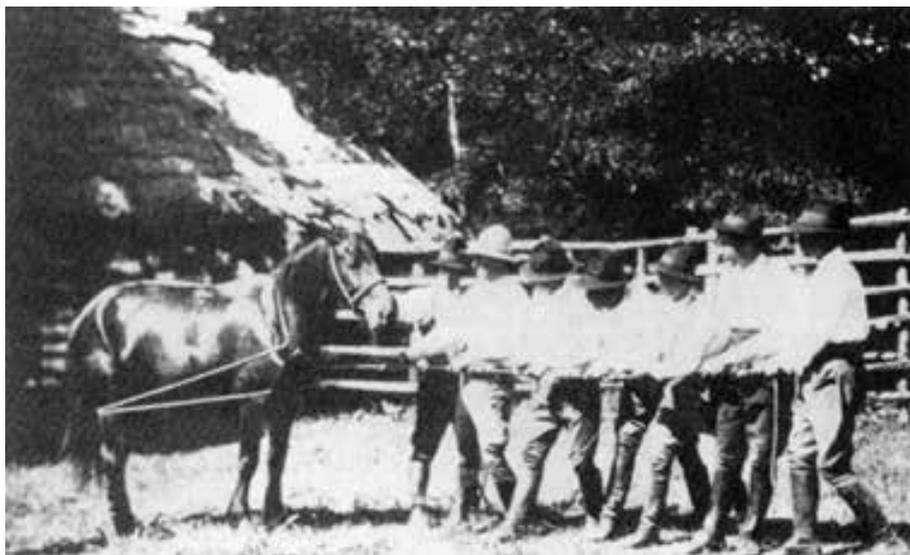
Ciò nonostante in qualche tenuta dell'Agro Romano — Bocca, Palidoro (Procojo di S. Carlo), Maccarese (procoj d'inverno e di primavera), Decima, Castel Romano, Petronella, Ostia, Malafede, S. M. di Galera ed altre — si mantengono tuttora alcuni branchi di vacche per la esclusiva produzione del latte, che sotto il nome di *latte di campagna* è portato e venduto in città. Ma se al giorno d'oggi tali mandre son ridotte a picciol numero, una quarantina in cifra approssimativa, devesi peraltro ricordare che sulle scorie del secolo passato — e noi ben ce ne rammentiamo — numerosi erano i *procoj* della campagna romana (nome dato al luogo ove si pratica la mungitura), e furono celebri quello di Porto, Campo-morto, Pantano-Borghese, Capocotta, Marco Simone e di Maccarese che esiste ancora.

Consecutivamente all'odierna importazione di mucche svizzere, olandese e lombarde, non potendo la vacca nostrana sostenere la concorrenza commerciale fattale dalle buone lattaie — almeno per la quantità del prodotto — il numero dei *procoj* andò a diminuire.

DOTT. BRUNO BIANCHINI

(continua)

Vet. Ispettore per l'Agro Romano



Doma di un cavallo per il lavoro dei butteri





## Equini - Bovini - Suini - Ovini - Caprini

### Il bestiame vaccino della Campagna Romana

Caratteri zootecnici — Funzioni economiche.

(Continuazione e fine, vedi n. 11)

Tuttavia il nostro bovino indigeno possiede spiccata attitudine all'ingrasso, e pur conservando l'aspetto di magrezza fisiologica, depone molti accumoli di sego dentro la cavità addominale, *marga* e *rogna*.

Affine di persuadersene basta notare i felici risultati ottenuti dal sistema usuale per la preparazione alla beccheria delle bestie vacchine di scarto, buoi vecchi o camarrì, vacche cacciatore, e vacche sterili o *lasare*. Questi animali — che d'ordinario trovansi in uno stato di nutrizione molto scadente — ed i quali, a motivo dell'età, posseggono l'apparecchio masticatorio logoro e tarato, si alimentano per un paio di mesi ad *erba netta*, dove cioè nessun animale abbia in precedenza pascuto, e solo quando non vi sia ricchezza di prati, si somministra ad essi una piccola razione supplementare di foraggio



Vitello alla staccia

secco. Trascorso il tempo indicato, essi — che per la loro alta potenzialità digestiva traggono profitto anche dalle peggiori erbe — già si presentano in condizioni così migliorate, da poter esser venduti al mercato come discreti soggetti da carne.

E non a caso si è detto « quando questi animali non sono tenuti con cura », poichè in generale i mercanti romani non ricavano dall'attitudine del loro bestiame alla grassenza, tutto quell'utile di cui questo è capace. L'ingrasso — nello stretto senso della frase — è limitato alle sole *morgane* o vitelli da latte, cui talvolta si fa poppare il latte di altre vacche, *ballè*, oltre quello materno. Con tale metodo d'alimentazione, le vitelle

acquistano in peso 900-1000 gr. al giorno e dopo un lasso abbastanza breve, sono già mature per la macellazione, appunto perchè nei tessuti del giovane animale si verifica una proliferazione di cellule più attiva di tutto il resto della vita. Qualche allevatore ha introdotto adesso un sistema di impinguamento artificiale, con la farina lattea « Vitulina », e sembra con ottimi risultati, oltrechè si risparmia il latte.

Il grande sviluppo che da qualche anno si verifica nell'industria casearia, ed i prezzi veramente remunerativi che vengono pagati per il latte dagli stabilimenti che lo lavorano, contribuirono a rendere gli agricoltori — in massima parte — propensi a spacciare direttamente il latte ai caseifici, anzichè allattare ed ingrassare gli animali pel macello.

Nelle zone di pianura i giovani vitelli si vendono dopo 10-30 giorni dalla nascita, per la prospettiva d'un più sicuro guadagno sulla vendita del latte allo stato naturale.

Mentre che i prezzi del latte subivano un progressivo aumento, elevandosi da L. 0,15 il litro a L. 0,20 ed oltre, notammo che in quest'ultimo triennio anche le carni da macello in genere — ma quelle di vitelli in specie — crebbero notevolmente; per cui, dopo una stasi, i mercanti di campagna dovrebbero convincersi della convenienza di riprendere con amore l'allevamento delle *morgane*, magari adottando surrogati del latte, pensando che le carni di essi trovansi alla stessa altezza delle grasse vitelle di Monza e padovane.

Allevatori e macellai dell'Umbria comperano poi nel Lazio vitelli poppanti od appena divizzati, l'ingrassano con l'assoggettarli a stabulazione permanente e con alimentazione intensiva, e li rispediscono quindi al Campo Boario di Roma — sia come *vitelloni*, sia come *buoi* — e possiamo dire vi sono assai ricercati e meglio pagati. Le loro carni — stante il perfetto grado di pinguedine raggiunto — si mostrano bellissime, e vanno considerate come fornite da manzi di qualità extra e classificate in commercio col nome di *perugine*.

Ecco dunque che esercitando tale attitudine, la nostra razza potrebbe anche soddisfare il gusto e la tasca dei consumatori, ed invece — allo stato attuale delle cose — detti bovini adulti non costituiscono mai presso di noi — e ciò a torto — l'oggetto d'una vera e speciale speculazione intesa a prepararli pel mattatoio.

A Roma se ne macellano circa 6000 o poco più all'anno, e le vacche spesso riscontransi in istato di gravidanza, sia perchè vivono a sistema brado, sia perchè gli allevatori stessi concedono il toro per arrestare i calori e favorire l'ingrasso.

La carne dei camarrì e maglioni è priva di marzatura, perchè per un fenomeno curioso — forse a causa che manca il massaggio originato dal quo-

tidiano governo della mano, e quindi non si provoca la circolazione periferica e la consecutiva nutrizione organica del cellulare lasso e muscoli sottostanti — il grasso anziché infiltrarsi nel tessuto connettivo sottocutaneo ed in quello dei fasci delle fibre muscolari, si depone di preferenza e si ammassa nell'interno del ventre ricoprendo i reni. Il colorito dei tagli è rosso-scuro; quello dell'adipe giallo più o meno intenso. Rimane esposta all'aria per un tempo prolungato, la carne facilmente annerisce ed è di difficile conservazione, anche perchè imbibita di acido sarcolattico sviluppatosi nelle giostre e furori di tali animali prima di poterli uccidere.

Il sapore varia secondo le stagioni; dal giugno all'agosto è abbastanza buono, ed il brodo ricavato in quest'epoca è superiore in fragranza a quello delle carni toscane, perugine ecc., perchè in detti mesi gli animali trovansi nel migliore stato di nutrizione, essendosi cibati di ottime ed aromatiche erbe primaverili, e si sa quanta influenza esercita il salame dei pascoli nel comunicare il gusto alle carni. Del resto l'aspetto e la rapidità dei quarti e la qualità e quantità dell'adipe, variano — benissimo — col numero degli anni di vita, con la maggiore o minore abbondanza di foraggi, e con la stagione più o meno piovosa e calda.

Il reddito netto percentuale arriva al 45  $\frac{1}{2}$ , di rado al 50  $\frac{1}{2}$ , quindi il calo medio è sempre superiore a quello dei bovini domiti della Toscana e delle Marche; ciò succede quando non sono stati trattati con cure speciali.

Il prezzo medio della carne a peso morto è di L. 135-180 al quintale, quello delle vitelle arriva a L. 180-280.

Però macellai e mercanti di campagna sono usi di trattare a peso vivo questo bestiame brado dopo una sosta di 24 ore nel Campo boario, senza farli bere nè mangiare. Il peso vivo medio dei tori è dato da 7-10 quintali, quello dei bovi può stabilirsi 5,50-7,50, nelle vacche viene a calcolarsi 5,00-5,55. Il costo a peso vivo oscilla fra L. 90-115, mentre quello delle vacche *claudesi* è di L. 90 L. 80-82, e financo 70-75. Tali cifre hanno un alto significato!

Parecchi piccoli proprietari s'industriano a comperare i nostri bovini deperiti o di scarto allo scopo d'ingrassarli in altri paesi, là dove si costuma il sistema della stabulazione permanente, — tenendoli in assoluto riposo — e col sottoporli ad una ricca alimentazione di erbe sostanziose, fieno eccellente di leguminose, beveroni di crusca, pastoni di orzo macinato, fave, patate cotte, pannelli, residui e caseami industriali. Sebbene costoro non fossero guidati da norme razionali, per la somministrazione degli alimenti, il quoziente carneo si eleva, ed essi raggiungono il loro scopo in breve tempo, appunto per simile ragione produttiva.

L'aumento di peso vivo per un bovino, sotto-

posto all'ingrasso, ordinariamente è di gr. 600-700 al dì; talora si può raggiungere anche 1 Kg. con sostanze proteiche ed amidacee.

Dovendo per ragioni di opportunità ed economia sostituire un alimento ad un'altro, si procuri che il foraggio abbia composizione affine a quello sostituito; i passaggi — poi — debbono essere graduali.

È utile usare — in piccola dose — il cloruro di sodio, il quale accelera il ricambio materiale e quindi trova la sua indicazione per la produzione della carne.

## CONCLUSIONE

Il bestiame vacchino della campagna romana si spande peraltro anche fuori, specialmente nell'Umbria, Marche, Toscana e Romagna. Difatti nelle due grandi fiere annuali che si tengono a Viterbo l'ultima domenica di maggio, ed il 21 settembre — della durata di 15 giorni ciascuna — vi concorre uno straordinario numero di tali bovini, e parecchi agricoltori della Teverina e dell'Umbria



Vacche *claudesi* e bravazzano

vi fanno larghi acquisti di vitelli appena spoppati, o di torelli d'un anno, i quali condotti poi nelle diverse fattorie di quelle contrade — dove vengono stabulati e maneggiati — si sviluppano perfettamente, modificano la naturale indole rustica, diventano docili, arrotondano altresì le forme, e schiariscono il pelame. In questa maniera si producono magnifici tipi — che dopo aver favorito alcuni anni — sono esitati al macello, tanto pregevoli come quelli delle razze più fine.

E se si tien calcolo anche del prezzo, e di tutte le ragioni che inducono il proprietario a tenerli, per cui in media può oscillare sulle L. 500-600 al paio di vitelli divizzati, L. 800-1000 al paio di biraccchi, L. 1200-1800 una vetta di giovani buoi, e L. 500-700 a capo le vacche, è consigliabile un incremento razionale della razza ed incoraggiare, gli allevatori, anziché distruggere questo prezioso bestiame, e gridar forte il *crucifige illico et invadite* a chi eventualmente ne possiede.

Abbiamo già accennato in principio, il pericolo da cui è minacciata la nostra razza indigena, vantata come forza muscolare da tutti gli scrittori di cose zootecniche italiani e stranieri. Con l'estendersi delle bonifiche agrarie — volute dalla Legge 10 novembre 1905, N. 647 — questo bestiame verrebbe a restringersi dapprima e in seguito a scomparire. Se ciò avvenisse, i danni risulterebbero seri e gravi. E qui ci piace riportare testualmente quanto l'egregio collega dott. A. Stazi scrive in una sua monografia, con felice ed indovinat-

simo pensiero, a proposito del bovino laziale: « non si rinuncia così ad un tipo di bestiame, il migliore per resistenza e sobrietà. E se si adottassero incroci, si otterrebbe ciò che si è ottenuto nella nostra produzione equina: il robusto cavallo marumano, cogli incroci puro-sangue luglesi ed orientali, disgraziatamente è andato quasi scomparendo e, dico disgraziatamente, perchè sarebbe stato il miglior tipo di cavallo per l'esercito, le «ni commissioni d'acquisto oggi pagano senza restrizione i pochi esemplari presentati. Non è al bello—esclusivamente — che si corre dietro in Zooteccnia!»

« A questa sparizione però — per causa della bonifica — speriamo non si debba arrivare, sia perchè il raggio di 19 chilometri e bacino dell'Amene non potrebbe che allontanare dalla città il bestiame brado, sia perchè — anche allargandosi col tempo la zona oggi sottoposta alla bonifica — rimarranno sempre delle tenute assolutamente inadatte a qualsiasi opera di bonifica. È una vera utopia il credere che tutto l'Agro romano sia bonificabile! Dove sono da noi i tre fattori indispen-

vilipesi, reiette, abbandonate a loro stesse. Le parti meno feraci di esso dovrebbero indurre il piccolo capitalista alla produzione di animali da carne e lavoro, e sono adatte all'uopo, imperocchè fin dai tempi d'Ippocrate si sapeva che gli animali sono simili alla terra dove nascono.

Il bestiame brado presentemente ha somma importanza nell'odierna economia della campagna romana. Sa di molti tenimenti esso è l'unico ceppo d'interesse pel mercante affittuario; esso anzi le strophe volte è l'unica base della corrisposta d'affitto.

Senonchè l'usanza brada — non più consentanea, non più conciliabile col moderno progresso della vita civile — deve in ogni modo scomparire. Ma non può perire di morte violenta; il rimedio sarebbe peggiore del male.

Noi plaudiamo foto corde alla bonifica, inquantochè l'Agro Romano si deve mettere in grado di meglio corrispondere con gli aumentati ed esagerati suoi prodotti alle odierne esigenze d'una popolazione sempre in continuo e prodigioso an-



Bovi da lavoro

sabili — strade, acqua, braccia, — per addivenire ad una totale trasformazione? E poi, la permetterebbe la speciale conformazione geologica del suolo?»

Dall'ansidetto apparisce esiziano che nell'agricoltura il terreno esercita svariati uffici, e che il rianamento agrario deve anche adattarsi alle peculiari condizioni di ambiente — clima, qualità delle rocce, falda dell'acqua tellurica — e la coltivazione è necessario che presenti un carattere locale, con fisionomia tutta propria, onde varia da un paese all'altro, e non possono invocarsi vincoli o regole costanti.

Molte colture — ad esempio — di somma utilità e convenienza in una determinata contrada, lo sono assai scarsamente in un'altra, se già non fanno fallire l'impresa, come in precedente scritto dimostrammo.

E pare con le leggi obbligatorie non tutti i proprietari di fondi rurali, possono trovarsi al caso di poter essere ad esse ossequenti. Per non subire disinganni dolorosi, tengano presente gli agricoltori che il suolo dell'agro romano non va trattato alla stregua di qualunque altra regione. Per introdurre nuovi sistemi qualche volta si è dovuto ricominciare da capo.

In ogni modo, nell'Agro Romano v'è tanto terreno — e così vario — che deve restar il posto alle bestie vacche di campagna, adesso a torto

mento, per la quale l'indispensabile importazione di generi alimentari di prima necessità e dall'estero e da altri paesi italiani, si fa sentire, ogni giorno più gravosa e depauperante. Ma non è agevole, e tanto meno il costringere i proprietari — e con essi gli affittuari — a desistere ipso facto dagli inveterati sistemi, perchè ne adottino altri malcontenti ai loro reciproci interessi in corso, e forse contrari alla natura e qualità del suolo delle diverse possidenze. Solo al rinnovarsi degli affitti, si possono introdurre nel contratto, clausole di migliorie.

Per concludere, certo è adunque che nel seguire un sistema logico d'allevamento, il bovino romano acquista il doppio, e lungi dal venire ad una riforma radicale, è necessario invece un poco più di cura, meno disprezzo, meno antipatie, meno guerre fanatiche, e lasciare in parte i vecchi metodi.

Quindi, praticare un'accurata selezione, allevare tali bovini a sistema *semibrado* — con la costruzione magari di padiglioni — e somministrare un supplemento di foraggio, sotto forma di razione di produzione. Anzi i padiglioni si mostrerebbero assai adatti e convenientissimi per servire da riparo a piacere agli animali durante le intemperie e le ore del massimo caldo; ed offrirebbero l'incommensurabile vantaggio che — non obbligando i bovini a stabulazione permanente — i due pregi

più notevoli di essi, resistenza organica e durezza dello zoccolo, non vengono riammai meno. Il pascolo non sarà che una giusta ginnastica funzionale dei vari apparecchi, allo scopo di conservare l'equilibrio tra essi.

E' ovvio che per le bestie vacche — come per gli altri animali — i titoli d'entrata sono le diverse funzioni economiche che risolvono nei prodotti derivanti dall'esplicazione della forza muscolare, dalla carne, dal latte, dai redi, e dagli escrementi fertilizzanti, spoglie cadaveriche ecc.; i titoli di spesa concernono l'interesse del capitale impiegato nel bestiame stesso, nei fabbricati ed utensili occorrenti al suo mantenimento, nel salario del personale e nei mangimi necessari, oltre alla moneta che via via fa d'uopo sborsare per esiti imprevisi durante l'annata. I prezzi riguardanti questi diversi titoli di bilancio son variabili, e soggetti a contrarie differenti combinazioni.

La maggior disuguaglianza poi corre tra i capitoli d'introito e quelli di uscita, secondochè lo allevamento si faccia al pascolo — che sarebbe l'ideale d'ogni allevatore — ovvero alla stalla; nel primo caso diminuiscono le spese di custodia potendo far a meno di molto personale, dei fabbricati, e cessando la mano d'opera per falciare gli erbai e trasportare i foraggi raccolti. Ma alla pastura scemano nel contempo i prodotti, e segnatamente i concimi, di cui buona parte va perduta.

Nulladimeno — indicando alcune valutazioni in certi casi particolari — diciamo in primo luogo

dietro corrispondente nolo, come si fa per i braccianti o compagnie di guitti, sicchè d'ordinario è bisogno per lui di produrla da sé. In quanto al concime potremo fare la stessa osservazione; e se si dovesse acquistare dal di fuori, al prezzo di primo costo si dovrà aggiungere la spesa di trasporto, onde possedere il dato conveniente a valutare il prezzo di quello prodotto nel nostro allevamento, e tener conto altresì della qualità.

Allorchè si può vendere il latte in natura, se ne ritrae — vedemmo — un discreto guadagno; trasformandolo in burro, formaggi, provature ecc. si realizza circa la metà; ed impiegandolo per lo allevamento dei redami onde esaltarli sul mercato a peso di carne, torna ancora a qualcosa meno. I redi delle contrattazioni si vogliono comprare e vendere quasi come carne da macello. Tuttavia se qualcuno avrà bisogno d'un vitello per utilizzare il latte d'una vacca rimasta priva del figlio, dovrà pagarlo qualche lire di più per cento; gli esperti compratori però dicono che i redami hanno da portare addosso il prezzo che si pagano.

Quanto alle spese, se i mangimi si apprestano alla stalla, si hanno i listini dei prezzi correnti per tutti i generi. Il capitale occupato negli animali vaccini, può ritenersi rappresentato all'incirca a 90 lire ogni quintale di peso vivo. Gli edifici, la spesa occorrente al servizio, e quella in utensili — ammesso che si volesse adottare la stabulazione — non pensiamo che debba esser gran cosa in confronto al guadagno.

Il nostro concetto — siccome ci siamo sforzati di chiarire — è molto semplice.

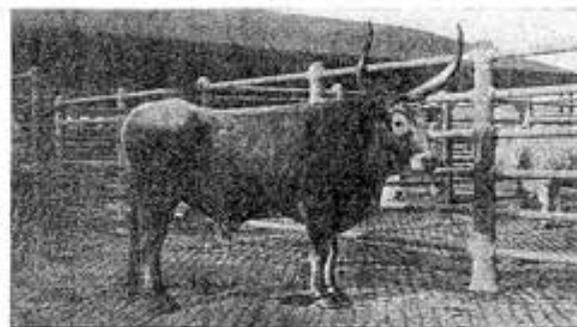
Noi non siamo avvezzi a tributar lodi, perchè pensiamo che l'abuso di esse, ne diminuisce il valore. Ma quando d'anche ciò fosse, questa volta siamo lieti di esprimere il nostro sincero entusiasmo pel bovino romano.

Poichè l'allevamento del bestiame vacco fa parte di stadii assai floridi della economia rurale, tale progevole tipo maremmano merita — dunque — tutta l'attenzione degli agricoltori, onde migliorarlo in se stesso, e per farlo arrivare al punto sommamente remunerativo da ridurre, cioè, uno dei più eccellenti per i due scopi principali lavoro e carne; e l'epoca odierna deve segnare l'inizio d'un fecondo periodo di operosità a favore dell'unica razza che si sia conservata nella nostra patria italiana, con i propri caratteri tenaci e scevra da difetti, malgrado un sì lungo volger di secoli.

B. UZZANO (Agro romano) Febbraio 1912.

**DOTT. BRUNO BIANCHINI**

*Vet. Ispettore per l'Agro Romano*



Magliore dell'Agro Romano

che quanto ai prodotti si deve distinguere quelli che si consumano in servizio dell'azienda medesima, e gli altri che si pongono in vendita: dei primi sono la forza motrice ed il letame; dei secondi la carne, il latte, ed i redi. Ora quanto all'energia muscolare, accade ben di rado che il coltivatore se la possa procacciare dal di fuori,

trattoria italiana, con i propri caratteri tenaci e scevra da difetti, malgrado un sì lungo volger di secoli.

### Igiene della mungitura delle vacche

La rigorosa applicazione delle norme igieniche relative alle stalle, alla alimentazione, alla riproduzione, ecc., indubbiamente, la base fondamentale dell'allevamento della vacca specializzata per la produzione del latte, attesochè è in questo modo che si

conserva l'animale in perfetto stato di salute per poterne trarre il massimo tornaconto; ma le più grandi cure devono essere rivolte anche all'apparecchio mammario che, per la sua estrema delicatezza organica e funzionale, non dovrebbe subire il benchè minimo disturbo.

Invece, nella pratica ordinaria, la mammella essendo sottoposta a ripetute manipolazioni quotidiane in conseguenza dell'estrazione del latte, è

esposta continuamente a cause di alterazioni più o meno gravi e spesso diviene la porta di ingresso di molte infezioni che assumono ben presto un carattere generale più che locale.

A parte la considerazione che il latte munto e destinato ad uso alimentare deve essere assolutamente sterile e che allora debbono seguire delle norme speciali, di cui non è qui il luogo di parlare, la pratica della mungitura ha un'importanza enorme nello sfrut-



I butteri a lavoro

## POESIA DELLA MERCA

# MALAFEDE

Dal volume XIV *Leggende della Campagna Romana*, di AUGUSTO SINDICI, di prossima pubblicazione, riccamente illustrato. — Roma, Forzani e C., tip. del Senato.

### VIII LEGGENDA.

Al XIV chilometro della solitaria via Ostiense vi è la tenuta di *Malafede*, di 780 ettari. Fu già della famiglia Lante, oggi è di proprietà di casa Massimi. Si racconta come questo latifondo venisse così chiamato in una *merca*, festa che si fa nell'aprile o nel maggio, nelle grandi aziende della Campagna Romana, per *mercare* i nuovi prodotti dell'anno già trascorse. A questa festa sogliono intervenire da Roma, oltre la famiglia di colui che tiene in affitto il latifondo, il proprietario, quasi sempre principe romano, ed una folla di invitati, ai quali il mercante di campagna offre un lauto desinare. E gli uomini che *mercano* e gli amici che accorrono dalle tenute vicine per aiuto, ricevono in dono una vitella e vino quanto ne abbisognino.

#### I.

La merca (1), fiji, è 'n giorno de cuccagna,  
de na cuccagna che nun pare vera!  
Gni ragazzo de core bevo e magna  
a spese der padrone!... È primavera!

Già la quaja richiama la compagna  
pe le vallate in fiore a l'arba e a sera!  
Er sole scalla, la brinata abbagna,  
eh! chi nun guarda er monno e nun ce spera?!

Vedi che cielo! Embè nun te cuntenti?  
Pareno russignoli le cornacchie!  
È cento odori arrubbeno li venti

pe le pinete a mare e pe le macchie,  
e a li canti amorosi de le genti  
risponneno le pecore e l'abbacchie!

(1) La *merca* è il giorno nel quale con ferro infuocato si fa il marchio su una coscia o su una spalla alle bestie nate nell'anno antecedente.

## II.

Intorno intorno, pe li rimissini,  
in festa le zitelle so vienute  
da quei casaletti li vicini  
co li ragazzi de l'antra tenute.

E c'anno tutti l'abbiti più fini!  
E quele spose, co bbona salute,  
c'anno er mejo oro ar collo e l'orecchini  
de perle fine e veste mai viedute!...

Varda la vergaretta! (1) Com'è bella!  
E nun te pare propio 'n gerzumino?!  
Co li riccetti in fronte a lumachella,  
er bustarello rosso, un fiore immano...  
le scarpe nove de vitello fino...  
Che boccone da principe romano!

## III.

Varda quer parco! (2) Embè nu te conzoli?!  
Zeppo de gran signore e de pajni!...  
Vardali, va, pe quei rimissini,  
come ruzzeno vacche e giuvencoli!...

Co n'aria d'esse propio malandrini,  
là, du toretti stanno soli soli,  
e qua, zompauno come crapioli,  
fanno a sarta-la-quaia (3) li vannini (4).

E la massara coce la vitella  
sotto a 'n vecchio ormo, e... guai d'annaje avanti!  
E stanno a combinà na passatella

butteri, capocetta e cavaranti.  
Senti er massaro?: — Dico... serenella...  
cominceno abbonora sti garganti!... —

(1) *Vergaretta* vien chiamata la moglie o la figlia del *vergaro*, cioè il capo di una masseria di pecore.

(2) Il parco ove prendono posto gli invitati a questa tradizionale festa villereccia.

(3) Gioco che si fa dai ragazzi saltando uno sopra l'altro.

(4) *Vannini* sono i piccoli cavalli non superiori all'età di 18 mesi.

## IV.

E strilla ar corradino (1) mardicente:  
 — Ar posto co la lingua, eh zi Gaitano!  
 Queli so signoroni, vacce piano. —  
 E 'r corradino: — E chi je dice guente? —  
 E seguita: — Quer gricio? (2) è 'r pretente  
 de la Duchessa de Caster Trojano.  
 L' ài da vede a sbafà quer tulipano!  
 Varda quel'antro... è ir cavajer der dente;  
 parla cor Conte de Casar Porcino.  
 N' à spese de mijara quer ber matto,  
 pe sapé si qual'era er su destino!  
 E quanno j'ariuscì de sapé 'r fatto,  
 sicuro d'esse propio un mannerino (3),  
 disse: « Mo so contento e me le gratto! » —

## V.

— Namo, rigazzi, ch'ecco Succellenza  
 co la padrona e co l'antri Signori. —  
 E 'r massaro va a faje riverenza,  
 e ritorna strillanno: — A li du tori!  
 Er primo de mercà è Bellapresenza! (4)  
 Quer sopr'anno ve carma li calori!  
 Dove sta la centerba? (5) Ah Nino, penza  
 che er foco deve fà sempre furori! —  
 E vanno tutti a toccà fora er toro.  
 Ma a dua fra quelli j'aribbolle er core,  
 sbranannose co l'occhi in tra de loro!  
 E che te credi tu? L'odio, l'amore,  
 de sta gente che campa sur lavoro,  
 ch'è come quello de quarche signore?

(1) Chiamasi *corradino* l'uomo che riceve il latte e presiede alla lavorazione dei formaggi.

(2) È detto *gricio* chi dal nulla, col lavoro, si va rimpannucciando. Tutti i cosiddetti *orzaroli* si chiamano *grici*.

(3) Vecchio bue.

(4) Nome di un toro.

(5) Liquore che gli Aquilani portano in dono ai massari, i quali lo credono efficace a guarir ogni male.

## VI.

Muti, vanno de dietro ar casaletto...  
 Peppino, er cavarante, li se pianta,  
 vota la pippa, sputa (co rispetto  
 parlanno), l'incantona e je la canta  
 ar capocchetta: — C'è chi m'à ridetto  
 che qui c'è quarchiduno che s'avvanta,  
 e se capisce, pe famme dispetto,  
 che su Ninetta, lui, c'è *robba e tanta!*...

Fora!... — E quel'antro: — Nu me fa er pupazzo,  
 piantela, fijo, de vienicce qui...  
 La vergaretta... già ce l'è e' rigazzo...

*Ber gioco dura poco e à da fini!*...  
 Bada!... che un giorno, si me c'impupazzo,  
 crede, fratello, che te lasso li... —

## VII.

Qua c'è veleno vecchio, l'ài capito.  
 Peppino, crede, ch'è n'ira de Dio,  
 e Titta er capocchetta n'impunito  
 da fà paura, e te lo dico io!

E tanto questo che l'antro patito  
 so nati a Artena!... Te saluto, fio!  
 Falli coce e co l'acqua der bollito  
 tu c'avveleni er monno, bello mio!

Quela je dava corda a tutt'e dua,  
 ciovettanno co questo e mo co quello,  
 dannoje a ignuno la scallata sua.

L'amore, nun te dico, è bbono, è bbello,  
 ma si la donna ruzza, fa la bbua... (1).  
 Lei li portava tutt'e dua ar macello!

(1) Dal vezzeggiativo che le madri dicono ai bambini: *questa fa la bua*.

## VIII.

L'antri buttano tutti la giacchetta  
 e scamiciati, alegri, risoluti,  
 toccheno er toro... Intanto er capocchetta  
 s'era portato a fà li su saluti

a quer botton de rosa; e lei, ciovetta,  
 pe vede propio quei dua perduti,  
 co quello parla e co l'antro spaghetta,  
 cocenno tutt'e dua... che Dio l'aiuti!...

Ma Titta fa er superbo, er disprezzante...  
 Quela s'arabbia e da de mano ar fiore,  
 che c'è 'n petto, e lo butta ar cavarcante.

Titta lo vede! se fa verde... smorto...  
 Se da 'n mozzico ar deto, e in der furore  
 dice a lei 'n d'una orecchia: — È n'omo morto!

## IX.

Toccato d'un a l'antro rimissino,  
 Bellapresenza ariva. Er ber toretto  
 vede er parco e se pianta li vicino  
 a coda dritta, fiero e co sospetto!...

Sta fermo che te pare 'n travertino.  
 Guarda, e tre soffi manna via dar petto  
 da fà girà le rote d'un mulino!  
 Poi, come a l'ugna c'avesse er zappetto,

raspa cor piede e manna in aria tera...  
 Da n'occhiataccia a dritta, una a mancina,  
 e contro a quelli butteri se sfera

e ne ruzzica armeno na decina...  
 Ma chi le corna, chi la coda asfira (1);  
 e intruppa tutti quanti o li strascina!

(1) Manovra per gettare a terra le bestie da marcare.

## X.

In de la lotta, tanto er cavarante,  
 come quer bulo de quer capocchetta,  
 faceveno a chi era er più screpante,  
 pe fasse vede da la vergaretta.

E li 'r destino, che te ne fa tante!,  
 te fa questa, pe sorte maledetta!:  
 invece de teneteli distante,  
 quelli dua, co la sete de vennetta,

te l'avvicina arampicati a 'n corno  
 de quer toretto e te li fa commatte  
 uno pe parte!... E li s'arinsurtorno!...

Sgroppa, s'infuria er toro, e te li sbatte,  
 portannoli a farcate intorno intorno,  
 come fusseno 'n paro de ciavatte!...

## XI.

Tra l'urli de l'amichi e 'r battimani  
 der parco indove stanno le signore,  
 s'infocheno de più quelli cristiani  
 che a guardalli te metteno terore!

Mentre er sopr'anno sgaggia, a quelli cani  
 je rimucina in corpo er loro amore,  
 perdono effigge e sentimenti umani,  
 e l'uno a l'antro vo sbranaje er core!

E ar più boja de quelli, in quer momento,  
 ar capocchetta, je balena 'n testa  
 de fà a Peppino un corpo a tradimento.

L'odio l'abbrucia, penza, incicalito (1):  
 « Si lasso er toro, lui je fa la festa ».  
 Molla, e de botto l'antro è già servito!...

(1) Cioè accecato.

## XII.

Urla la gente... A chi je pija male,  
 e chi biastema contro er su paranza (1),  
 e strilleno dar parco patronale:  
 « Gesù!.. Madonna! nun c'è più speranza!... »  
 D'avé core pe cento, a che je vale?!  
 D'avé er feghito sano, a che l'avanza?!  
 Libberato de testa l'animale,  
 j'ammolla na tuzzata (2) in de la panza,  
 che l'inchioda a la staccia (3) boccheggiante!..  
 Mo figurete tu che confusione!..  
 Porteno via de peso er cavarcante;  
 dicheno a tutti ch'è na cuntusione..  
 cose, che loro n'anno viste tante..  
 che da li a 'n tantinello sta benone!..

## XIII.

Ma butta sangue da la bocca e 'r petto!..  
 Co l'occhio smorto cerca la vergara  
 e vede che quer Giuda, quer bojetto,  
 cor su dilitto in de la faccia amara,  
 fa 'n gesto a Nina e 'n certo sogghignetto  
 pe dije: — È fatto!.. e tu non fà cagnara! —  
 Lui viè meno... Je fanno un po de letto  
 co la cama (4) che 'sta sopra a quel'ara..  
 Riopre l'occhi... È tutto in fiore er prato!..  
 Ecco li, la capanna sua de quella..  
 er fosso indove amore j'à giurato!..  
 Lì l'arberetti co la cordicella,  
 dove, cantanno, stenneva er bucato,  
 come na capouera alegra! e bella!

(1) Vale compagno; deriva dallo stesso vocabolo marinairesco.

(2) Colpo di testa.

(3) Grosso tronco di quercia secca conficcato al centro del rimissino detto *di doma*.

(4) Pulviscolo che lasciano sull'aja le spighe nel trituarle.

## XIV.

Sogna... l'artare!... er paroco!... l'anello  
che da a la sposa sua tra canti e soni!...  
e je pare che l'anima, er cervello,  
pe sta gran cuntentezza, l'abbandoni!

No lagrime li intorno... no perdoni...  
Senti gui tanto questo o quer cancello  
che s'opre, piagne, e sbatte a li passoni,  
e l'ocche der casale a fà bordello!...

Vaneggia!... Vo su matre!... e poi se lagna!...  
Le passere dar tetto a quer fienile  
traccheggiano, assordanno la campagna...

Fanno a l'amore alegramente! È aprile!  
È 'r tempo che ar mori gnisuno crede!  
Lui spira... rantolanno: — ...*Malafede!!* —

AUGUSTO SIMICI.



Butteri al lavoro durante la Merca



La Merca



Doma di un cavallo da lavoro per i butteri



Bovini maremmani adibiti al traino di un carro agricolo



Bovini addomesticati per i lavori di aratura



Gruppo di cavalli pronti per la doma



Bovini al pascolo nelle zone umide della campagna romana

## NOTA FINALE

La finalità di questa monografia era quella di rappresentare gli aspetti più significativi delle attività di allevamento dei bovini e dei cavalli presenti nella Riserva naturale di Castelporziano.

Una iniziativa promossa fortemente dal Professor Ervedo Giordano durante il periodo della sua Presidenza alla Commissione Tecnico Scientifica della Tenuta.

Ora che il lavoro è giunto a conclusione a lui va rivolto un ringraziamento profondamente riconoscente per aver creato le condizioni perché questo anello mancante fosse aggiunto alla collana di monografie sulle realtà più rappresentative di Castelporziano.

L'insieme degli scritti del volume mettono in evidenza come la scelta fatta dal Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica di inserire due mandrie con sistema brado nella Tenuta, in totale armonia con l'ambiente naturale e nel rispetto della tradizione della campagna romana, abbia consentito in meno di quattro decenni di sviluppare due nuclei di allevamento oggi tra i più avanzati per valore genetico. I risultati ottenuti sono testimoniati dai numerosi riconoscimenti conseguiti nelle competizioni ufficiali e ancor più dalla diffusione dei riproduttori nati nella Tenuta in numerosi allevamenti delle due razze presenti nel paese. Questo ha determinato un contributo significativo sul miglioramento genetico sia della razza bovina Maremmana sia di quella dei cavalli maremmani, contributo fondamentale per la salvaguardia delle due razze che erano a rischio di estinzione.

Fu una scelta lungimirante che negli anni si è rivelata perfettamente rispondente agli obiettivi di biodiversità divenuti in tempi più recenti, a livello mondiale e in particolare nell'Unione Europea, condizione prioritaria per garantire la continuità di sistemi di produzione pienamente rispondenti alle esigenze di sostenibilità ambientale e al desiderio della società di ritorno alla naturalità nelle attività agro-zootecniche.

Un ringraziamento doveroso va rivolto a quanti negli anni si sono dedicati nella Tenuta con capacità e passione alle attività di allevamento che hanno permesso di pervenire ai risultati descritti nel volume.

Infine un grazie sentito a quanti nel tempo hanno collaborato agli studi e alle ricerche condotte sui diversi aspetti che caratterizzano i due nuclei di allevamento, e le razze alle quali appartengono, i cui risultati sono stati diffusi su qualificate riviste scientifiche internazionali.

Alcuni esiti di queste ricerche, presentati in forma che si spera sia di agevole acquisizione, unitamente a immagini e descrizioni di usi e tradizioni che nei secoli hanno accompagnato le attività di allevamento nell'agro romano, sono stati raccolti in questo volume nell'intento di rendere evidente la fonte preziosa di conoscenze e di opportunità che l'allevamento di Castelporziano rappresenta per lo studio e per lo sviluppo di attività produttive con modelli sostenibili, che rispettano l'ambiente e il benessere degli animali e dell'uomo.

L'auspicio è che il volume abbia raggiunto le finalità per le quali era stato pensato.

*Alessandro Nardone*

Presidente della Commissione Tecnico Scientifica  
della Tenuta di Castelporziano



*Finito di stampare nel mese di gennaio 2017*

Edizioni Grafiche Manfredi  
Via G. Mazzoni, 39/a - 00166 Roma  
06.62.43.159



ISBN 978-88-98075-19-5



9 788898 075195