

DISPENSA DEL CORSO DI ZOOTECNIA SPECIALE II

(FACOLTA' DI AGRARIA, UNIVERSITA' DI MILANO)

(ANNO ACCADEMICO 1997/1998)

PROF. MICHELE CORTI



| | |
|---|-----------|
| PREMESSA..... | 5 |
| L'UTILIZZO DEL CAVALLO NEL PASSATO | 8 |
| Addomesticamento..... | 8 |
| Il cavallo e la storia dell'uomo..... | 9 |
| I popoli a cavallo..... | 10 |
| Carri e cavalli..... | 11 |
| Cavalleria medioevale e moderna..... | 12 |
| Fine della cavalleria | 13 |
| Il cavallo e la rivoluzione dei trasporti..... | 14 |
| Cavallo e rivoluzione agricola..... | 14 |
| Tradizioni ippiche e mondo rurale..... | 15 |
| UTILIZZO DEL CAVALLO OGGI..... | 17 |
| Il Cavallo da lavoro..... | 19 |
| Circo equestre..... | 20 |
| Cavallo agricolo..... | 20 |
| Attività sportive..... | 23 |
| Produzione di carne..... | 29 |
| Produzione di latte e derivati..... | 34 |
| Classificazione caratteriale dei cavalli..... | 38 |
| Atteggiamenti tipici del cavallo..... | 38 |
| Cause dei problemi comportamentali..... | 39 |
| Correzione dei "vizi"..... | 39 |
| Andature..... | 40 |
| RAZZE..... | 43 |
| Origine del cavallo e specie di equidi..... | 43 |
| Origine delle razze attuali di cavalli domestici..... | 44 |
| Tipi di cavalli selvatici..... | 44 |
| Criteri di classificazione delle razze equine..... | 44 |

| | |
|--|-----------|
| Razze importanti per la formazione di altre razze..... | 45 |
| Razze presenti in Italia..... | 50 |
| Altre razze italiane..... | 53 |
| Razze tedesche..... | 53 |
| Razze irlandesi..... | 54 |
| Razze svizzere..... | 54 |
| Razze francesi..... | 54 |
| Razze Belghe..... | 55 |
| Altre razze britanniche..... | 55 |
| Altre razze nord-americane..... | 56 |
| Pony..... | 56 |
| Fibre muscolari e attitudini del cavallo..... | 58 |
| ALIMENTAZIONE..... | 60 |
| Caratteristiche della fisiologia digestiva del cavallo..... | 60 |
| Metabolismo e fabbisogni energetici nel cavallo..... | 61 |
| Fabbisogni energetici per il lavoro..... | 63 |
| Fabbisogni energetici gravidanza..... | 65 |
| Fabbisogni per la produzione di latte e l'accrescimento..... | 66 |
| Digeribilità delle proteine e fabbisogni proteici..... | 66 |
| Previsione dell'ingestione..... | 67 |
| Alimentazione del cavallo sportivo..... | 68 |
| Alimentazione minerale e vitaminica nel cavallo..... | 68 |
| Problemi legati al razionamento nel cavallo..... | 69 |
| Alimenti grossolani..... | 69 |
| Concentrati..... | 70 |
| Il pascolo equino..... | 71 |
| Le più importanti patologie legate ad errori alimentari..... | 73 |
| RIPRODUZIONE..... | 76 |
| Le cause della scarsa fertilità..... | 76 |

| | |
|--|-----------|
| Caratteristiche riproduttive della giumenta..... | 77 |
| Ciclo estrale e fertilità..... | 78 |
| Sincronizzazione dei calori..... | 79 |
| Gravidanza..... | 79 |
| Fertilità e utilizzo degli Stalloni..... | 80 |
| Caratteristiche spermatiche..... | 80 |
| Fecondazione artificiale..... | 81 |
| Castrazione..... | 82 |
| Monta equina | 82 |
| Tariffe di monta..... | 83 |
| Libri genealogici..... | 83 |
| Enti ippici..... | 85 |
| Organizzazioni di razza..... | 85 |
| MIGLIORAMENTO GENETICO..... | 87 |
| P.S.I..... | 87 |
| Trottatore..... | 87 |
| Selezione sella..... | 88 |
| IDENTIFICAZIONE E DIFETTI | 89 |
| Mantelli..... | 89 |
| Difetti di appiombo..... | 91 |
| Tare degli arti..... | 94 |
| Determinazione dell'età..... | 95 |
| SCUDERIE..... | 98 |

Premessa

Principale oggetto degli studi e della ricerca in campo zootecnico fino alla prima guerra mondiale in relazione al ruolo da esso ricoperto nel campo della guerra, dei trasporti e della agricoltura, il cavallo ha mantenuto sino agli anni '50 una posizione preminente nell'insegnamento delle Scienze zootecniche. Successivamente, in connessione con il drastico ridimensionamento della sua importanza per la trazione agricola, esso non ha potuto beneficiare degli enormi progressi della conoscenza di base e applicative conseguiti nel campo dell'allevamento bovino, suino ed avicolo. Si è accumulato così un grave ritardo nelle conoscenze utili all'allevamento del cavallo, ritardo che è stato successivamente in parte recuperato negli anni '70 e '80. Nel frattempo la crescita del benessere economico ha determinato nei paesi industriali avanzati una inversione di tendenza.

Il grande impulso ricevuto dalla diffusione dello sport e del tempo libero nonché la tendenza a recuperare, almeno nell'ambito dello svago, alcuni aspetti di vita propri del mondo premotorizzato, hanno giocato a favore di un ritorno di importanza del cavallo. In Italia anche se con notevole ritardo gli sport equestri hanno perso il carattere elitario che fino a qualche decennio orsono li contraddistingueva. Nel corso degli anni '80 vi è stato un vero e proprio boom del cavallo che ha portato alla moltiplicazione dei maneggi, dei circoli sportivi, delle manifestazioni equestri, delle pubblicazioni specializzate. Questo *revival* del cavallo si è sviluppato quasi del tutto al di fuori del mondo agricolo. In molti casi le iniziative fiorite sull'onda del boom hanno avuto un carattere improvvisato e poco professionale, spesso l'attività agricola ha fornito poco più che una "copertura fiscale". Siamo ancora molto lontani dalla situazione dei paesi di grandi tradizioni ippiche dove si assiste ad uno stretto legame tra attività sportive e allevamento e dove l'allevamento del cavallo è praticato da un grande numero di piccole aziende agricole che, grazie a passione e competenza, ottengono dalla vendita dei puledri una significativa integrazione di reddito. Oggi la domanda di cavalli in Italia è coperta per la stragrande maggioranza dall'allevamento dei paesi dell'Europa settentrionale (per il prodotto sportivo di pregio) e da quello di paesi extraeuropei con allevamenti estensivi (per il prodotto da sella non di pregio e per la carne). Una politica di sostegno dell'allevamento potrebbe però incontrarsi con la disponibilità di forze agricole alla ricerca di occasioni di diversificazione produttiva e di integrazione di reddito, anche attraverso l'attività agrituristica. Ciò risulta vero nelle zone dove lo sfilacciamento della maglia produttiva agricola lascia liberi dall'urbanizzazione e da altri usi del suolo solo dei "pori" inutilizzabili per la grande coltura o come base dell'allevamento bovino. In queste zone (pensiamo alla fascia collinare e pedemontana lombarda) l'allevamento del cavallo si avvantaggia rispetto ad altre attività agricole e zootecniche non solo per la presenza diffusa di insediamenti residenziali ma anche per gli alti redditi pro capite della popolazione residente e per le condizioni climatiche e pedologiche favorevoli al mantenimento di prati naturali e prati-pascoli così importanti per l'allevamento del cavallo. Tali condizioni, oltre che a favorire nuove iniziative nel campo dell'allevamento e della utilizzazione sportiva e da diporto del cavallo, hanno determinato da lungo tempo l'insediamento, specie in provincia di Varese, di allevamenti di Purosangue. Questi ultimi rappresentano il vertice della specializzazione nel campo dell'allevamento del cavallo e presentano una scarsa e a volte solo formale integrazione con l'azienda agraria. Diversa, almeno in parte, la situazione dell'allevamento

del Trottatore che spesso è praticato in aziende agricole vere e proprie spesso con indirizzo zootecnico presenti oltre che nell'area Milano, Como, Varese anche nella bassa bresciana e nel mantovano.

In anni recenti a fianco dell'allevamento del Purosangue e del Trottatore ha acquistato maggiore importanza l'allevamento del cavallo "mezzosangue" da sella. Ciò sia per la grande diffusione degli sport equestri sul piano agonistico sia per l'aumento di praticanti lo sport equestre in grado sia per l'abilità nel cavalcare sia per le possibilità economiche di mantenere uno o più cavalli di pregio. Il settore del cavallo da sella, che rispetto all'allevamento dei cavalli da corsa è basato su allevamenti dispersi con pochissime fattrici, negli ultimi anni ha tratto profitto dalla diffusione della pratica della fecondazione artificiale. Esso continua purtroppo a soffrire per l'assenza di precisi indirizzi tecnici e di una attività di selezione basata su schemi rigorosi.

La sovrapposizione di competenze nel campo ippico e la mancanza di coordinamento non facilita di certo il progresso dell'allevamento del cavallo sportivo in Italia che pure rappresenta una interessante opportunità per l'azienda agricola. Il maggiore interesse per il cavallo nei giovani, interesse, che ha contagiato anche gli imprenditori agricoli, rappresenta un altro presupposto per un rilancio dell'allevamento del cavallo, anche e soprattutto di quello sportivo, in ambito agricolo. Ciò può essere conseguito a condizione della rimozione di certi steccati e pregiudizi che ancora oggi dividono le razze equine in "sfere di influenza" di organizzazioni diverse, alcune ricadenti nel mondo agricolo, altre al di fuori, determinando iniziative spesso unilaterali di sostegno ad alcune razze al di fuori di una strategia basata sulla definizione e il coerente perseguimento di precisi obiettivi per l'allevamento equino nel suo complesso. Oltre ad una maggiore integrazione tra mondo sportivo e mondo zootecnico è anche auspicabile un potenziamento e unificazione delle istituzioni tecniche in grado di mettere in pratica gli obiettivi di miglioramento e incremento dell'allevamento a livello regionale e sovraregionale. .

Il quadro così delineato mette in ogni caso in evidenza la tendenza dell'allevamento del cavallo ad acquisire nuovi spazi all'interno delle strutture produttive agricole. L'introduzione di nuove tecniche come la fecondazione artificiale e l'introduzione di programmi di miglioramento genetico basati su principi già applicati ad altre specie di interesse zootecnico, concorrono a riportare il cavallo nell'ambito della zootecnia. Questa tendenza può portare anche ad estendere l'applicazione delle conoscenze nel campo dell'alimentazione del cavallo riconducendo ad una logica zootecnica i radicati criteri empirici ancora prevalenti in questo campo.

Nella formazione degli zootecnici lo studio del cavallo non può pertanto essere più trascurato e deve riprendere un ruolo importante nell'ambito della Zootecnia Speciale anche perché è nostra opinione che la diffusione di competenze professionali specifiche in materia di allevamento del cavallo può rappresentare un fattore non secondario di sviluppo di un settore che possiede indubbe potenzialità.

Tenendo conto che l'insegnamento della Zoognostica ha purtroppo assunto un ruolo marginale anche nell'ambito dell'indirizzo zootecnico ho ritenuto necessario inserire nell'ambito degli argomenti della Zootecnia Speciale alcuni temi tradizionalmente oggetto

della Zoognostica. Alcuni di questi temi, troppo sbrigativamente dati per superati, oltre a costituire un elemento importante della professionalità zootecnica (sono infatti di fatto esclusivi e peculiari di quest'ultima), appaiono anche di rinnovato interesse in funzione del crescente interesse per gli aspetti di valutazione funzionale del cavallo legati all'utilizzo sportivo.

Milano, febbraio 1997

L'utilizzo del cavallo nel passato

Addomesticamento

Per lungo tempo l'uomo preistorico utilizzò il cavallo a scopo alimentare mediante la caccia. Ossa di cavalli macellati si ritrovano in gran numero presso le caverne frequentate dai cacciatori paleolitici. L'addomesticamento fu certo difficile, non è dato sapere quando avvenne esattamente, anche se si ritiene che possa essere avvenuto in un periodo tra il 5000 e il 4000 a.c. e comunque anteriormente alle prime documentazioni di utilizzo del cavallo presso popoli storici (Egiziani, Cinesi).

Grandi mandrie di cavalli selvatici vagavano certamente nell'Europa nord-orientale e nell'Asia nord-orientale e centrale ed è probabile che in quelle regioni qualche tribù, dopo migliaia di anni di caccia al cavallo, riuscì per la prima volta ad utilizzarlo non più solo mediante la caccia ma attraverso forme di allevamento in grado di garantire con minore fatica e più sicurezza preziose risorse alimentari. Successivamente l'uomo imparò ad utilizzare il cavallo per il traino di mezzi senza ruote, utili per custodire le renne ed in grado di procedere su vari terreni.

Dall'utilizzo per la custodia delle mandrie, alla organizzazione di razzie, alla formazione di una società nomadica e guerriera il passo fu relativamente breve. Si può affermare che la guerra e la suddivisione in classi sociali siano la conseguenza della domesticazione del cavallo e della progressiva estensione del suo impiego. Una invenzione decisiva per lo svolgimento della storia è stata quella del carro da guerra indoeuropeo a due ruote. Grazie a questa arma e alla indiscussa superiorità militare da essa conferita i popoli indoeuropei si mossero tra il 3000 e il 2000 a.c. verso l'India, la Persia, l'Anatolia e l'Europa sottomettendo le popolazioni già insediate. Il carro da guerra indoeuropeo era una sorta di miracolo tecnologico per l'epoca: era abbastanza leggero e stabile da consentire il trasporto a velocità sostenuta dell'auriga e di un guerriero armato di arco o di giavellotti. Da questi guerrieri sui carri nascono le aristocrazie. Solo più tardi l'uomo imparò ad utilizzare il cavallo montato (circa 1500-1200 a.c.), sia perché l'evoluzione dei finimenti fu molto lenta, sia perché i cavalli, pur addomesticati già da migliaia di anni, dovevano essere ancora troppo piccoli e con il dorso troppo debole per sostenere un cavaliere. Nonostante le difficoltà connesse all'impiego del cavallo montato l'uomo si accorse non solo che cavalcando poteva fare meno fatica negli spostamenti e che un cavaliere aveva un notevole vantaggio anche in termini psicologici sull'uomo a piedi. L'utilizzo del cavallo per la trazione animale avvenne successivamente a quello del bovino per la maggiore difficoltà di realizzare idonei attacchi e fece scoprire all'uomo che spostarsi poteva essere più facile e meno disagiata che mediante i pesanti carri trainati dai buoi. Anch'esso come l'arte di cavalcare si sviluppò grandemente solo a seguito di decisive innovazioni tecniche degli attacchi. che in Nel medioevo (prima del X secolo) furono introdotte prima la cinghia pettorale e poi il collare rigido da spalla. Ciò consentì di abbandonare il collare di cuoio tenero utilizzato nell'antichità, collare che circondava il collo proprio in corrispondenza dell'affioramento dell'arteria tracheale e che, interferendo con la respirazione, impediva un soddisfacente utilizzo della potenza del cavallo. Da allora, sia nel campo agricolo che in quello dei trasporti, si crearono le premesse per quella rivoluzioni tecniche che hanno aperto la porta al mondo moderno confermando il ruolo fondamentale del cavallo nella storia dell'uomo.

Il cavallo e la storia dell'uomo

Secondo non pochi storici il cavallo rappresenta uno dei fattori più importanti per spiegare le vicende della storia: migrazioni, conquiste, formazione e crollo di imperi sono legati alla disponibilità di buoni cavalli, all'abilità nel cavalcare e alle caratteristiche dei finimenti. E' certo che la storia dell'umanità prende una piega diversa quando con l'addomesticamento del cavallo ed il suo utilizzo per il traino nascono le guerre e le conquiste. Ai fini militari veri e propri, escludendo perciò le scorrerie, l'utilizzo del cavallo avvenne dapprima mediante l'utilizzo di carri da guerra veloci e leggeri. I carri consentivano di spostarsi velocemente cosa che accorciava le distanze e, sopra tutto, di sparire rapidamente dopo gli assalti. Quando alle scorrerie seguirono le conquiste vere e proprie da parte dei popoli a cavallo si formarono dei veri e propri eserciti con alla testa una casta di guerrieri provvisti di "seguito". Oltre ad un carattere gerarchico le società che così si costituirono videro lo sviluppo di uno spirito aristocratico che si esprime in modi raffinati e in codici di comportamento che, non a caso, ancor oggi chiamiamo cavallereschi.

I popoli a cavallo

Uno dei termini comuni del proto-indoeuropeo (la lingua dalla quale sono derivate tutte le parlate indoeuropee) è proprio *equos*. L'addomesticamento del cavallo rappresenta un fattore fondamentale nella storia dell'uomo; esso appare alle radici della civiltà europea così largamente influenzata dal carattere indoeuropeo della gran parte dei popoli che attualmente l'abitano. L'origine etnica e linguistica dei popoli europei attuali risente infatti in modo determinante delle grandi migrazioni dei "popoli delle steppe" insediati ai margini degli Urali, sul basso Volga nella regione detta dei Kurgani, dal nome dei tumuli utilizzati per le sepolture dei capi guerrieri e del loro seguito. In questa come in altre culture guerriere i capi si facevano seppellire insieme al cavallo. Iniziarono a spostarsi tra il 4.000 a.c. con ondate successive sino a dopo il 3.000 a.c. prima verso il Caucaso e il Mar Nero poi verso l'Anatolia, dove danno vita alla civiltà ittita, poi verso la Grecia e, successivamente, attraverso i Carpazi e i Balcani, raggiungono l'Europa centrale dove inizia un periodo di incubazione di parecchi secoli che porta alla formazione di nuovi popoli che progressivamente si differenziano e si spostano: Veneti, Celti, Latini, Illiri.

I popoli indoeuropei già insediati nell'Europa centrale e settentrionale si spinsero verso ovest e verso sud. Furono importanti le migrazioni che avvennero intorno al 1.200 a.c. a seguito di profondi cambiamenti climatici e che videro l'irrompere in Grecia (Achei e Dori) e poi in Egitto (Hyksos) di "popoli del nord". Ancora in questa fase gli indoeuropei insediati in Europa, pur possedendo già la mentalità del cavaliere, erano ancora legati al carro da guerra a due o a quattro ruote e ignoravano ancora le tecniche di combattimento con cavalli montati. Nel frattempo dalla "fucina di popoli" delle steppe asiatiche sempre nuove migrazioni si sono dirette verso occidente. Tra i popoli che parteciparono al grande ed ininterrotto flusso migratorio vale la pena citare gli Sciti che, mossi verso il 1.100 a.c. dalle loro sedi della depressione caspica, raggiunsero verso il 700 a.c. l'Europa centrale dove "rinfrescarono" i caratteri indoeuropei delle culture europee e portarono dei grandi miglioramenti all'arte di cavalcare che diffusero l'utilizzo del cavallo montato come animale da guerra. La loro superiorità nel cavalcare era dovuta all'invenzione di filetti con doppio morso e aste mobili laterali. Successivamente la superiorità nell'allevare e nel cavalcare spiega il successo di molte invasioni e conquiste. Gli invasori, oltre alle innovazioni "tecnologiche", portavano anche nuovi tipi di cavalli, normalmente più veloci e resistenti, che venivano utilizzati per migliorare il ceppo dei cavalli indigeni. In questo modo gli apprezzati cavalli orientali (tipo dell'Asia centrale e tipo dell'Asia occidentale) ad ondate successive hanno modificato il sangue dei cavalli europei. Anche i popoli che alla caduta dell'impero romano d'occidente e nei secoli successivi si diressero verso ovest furono portatori di una importante innovazione tecnologica che consentì di cavalcare (e di combattere) molto meglio: la staffa. Il termine è di origine longobarda ma è da supporre che questo popolo apprese l'uso di questa innovazione durante il periodo trascorso in Pannonia a contatto con popoli delle steppe che premevano da est e che spinsero poi i Longobardi a trasferirsi nella Padania. Un'altra importante innovazione: lo sperone è stata introdotta in occidente nel VII secolo dagli arabi, uno dei popoli in assoluto più legati al cavallo. Nel XVIII e XIX secolo guerrieri a cavallo come i Panduri e, soprattutto, i Cosacchi hanno svolto un ruolo importante nelle guerre europee divenendo gradualmente da alleati-mercenari dei reparti speciali integrati negli eserciti regolari. Dopo aver colpito l'immaginario collettivo occidentale con l'occupazione di Parigi (1815) ancora oggi i cosacchi evocano immagini di orde sfrenate a cavallo.

Carri e cavalli

La terminologia relativa ai trasporti su carri utilizzata dai romani è almeno in parte presa a prestito dai Galli che, oltre che abili cavalieri, erano degli artigiani abilissimi nella costruzione dei carri da guerra e da trasporto. Tra i popoli indoeuropei stanziatisi nell'Europa centro-occidentale i celti sono forse quello più legato al cavallo. Oltre a prendere a prestito i termini ippici dai Galli i Romani, che concepivano la cavalleria come arma tattica di appoggio, costituivano reparti di cavalleria con ausiliari principalmente celti. E' sicuramente di origine celtica il termine *carrus* (bretone *karr*, irlandese *carr*) che indicava il tipico carro pesante a quattro ruote così come altre denominazioni latinizzate utilizzate per distinguere vari tipi di carri a due ruote. E' interessante osservare che i celti utilizzavano nel combattimento barricate di carri (il nome della cittadina di Carrù (Cuneo) deriva dal termine celtico *carrodunum* che significa "fortezza di carri"). Il carro celtico rappresenta il modello per i carri che nel corso delle varie migrazioni hanno consentito ad interi popoli di spostarsi. Da esso è derivato anche il *wagon* dei pionieri americani che venne utilizzato anch'esso come barricata circolare per difendersi dagli attacchi.

Cavalleria medioevale e moderna

La cavalleria pesante medioevale rappresentava l'espressione tipica della organizzazione e della mentalità feudale e "cavalleresca". Intorno alla cavalleria medioevale, alle imprese belliche, ai tornei, al mondo "cortese" sono fioriti dei cicli letterari che restano tra i più importanti della cultura occidentale. Si pensi alla *Chanson de Roland* e, soprattutto, al ciclo celtico della "tavola rotonda", inesauribile fonte di ispirazione letteraria sino ai nostri tempi. I miti legati al mondo cavalleresco, elaborati in ambito celtico e germanico, rappresentano un elemento di continuità con la cultura dei cavalieri-guerrieri indoeuropei.

Nel corso della storia si sono sviluppate diverse tecniche di combattimento a cavallo basate sull'utilizzo di razze equine con differenti doti di velocità, robustezza, resistenza. Agli estremi della differenziazione del cavallo da guerra troviamo gli agili e leggeri cavalli mongoli montati da abilissimi arcieri e i grandi cavalli di tipo occidentale utilizzati dalla cavalleria pesante medioevale in grado di sostenere cavalieri con pesanti armature e, a loro volta, "corazzati". La cavalleria pesante medioevale rappresentava l'espressione militare ma anche sociale del potere feudale. La forza d'urto delle cariche di cavalleria ed il loro impatto psicologico contro milizie a piedi non rigidamente inquadrate dovevano essere enorme. Non a caso le sconfitte della cavalleria pesante sono passate alla storia ed appaiono legate a circostanze particolari quali l'introduzione di nuove armi, come nel caso dell'arco lungo "gallese", in grado di perforare le corazze e velocemente ricaricabile, che determinò la sconfitta della cavalleria francese ad Agincourt, o la natura sfavorevole del campo di battaglia, come nel caso della Cavalleria milanese sconfitta su terreno gelato dai montanari-guerrieri svizzeri muniti di calzature chiodate nel 1470 ad Arbedo poco a Nord di Bellinzona. La battaglia di Agincourt (Francia) nell'ottobre 1415 destò un enorme scalpore perché, oltre a tradursi in una schiacciante vittoria inglese, rappresentò un massacro in massa della nobiltà francese. Essa segnò anche l'inizio della divaricazione tra codice cavalleresco e prassi militare perché mise in luce la rigidità di una cultura basata sull'estremo coraggio individuale, sull'abilità equestre e su un atteggiamento nei confronti del nemico più adatto ad un torneo che ad una battaglia. Pur sopravvivendo lo spirito nella cavalleria nell'educazione dei nobili e degli ufficiali dell'esercito l'immagine del cavaliere medioevale, con il declino del mondo feudale e le cattive condizioni economiche della nobiltà cadetta, decadde inesorabilmente come testimoniano sul piano letterario l'opera dell'Ariosto, dove il cavaliere è visto in chiave ironica, e quindi del Cervantes nella quale la "cavalleria" è ridotta ad oggetto satirico. Il "revival" romantico ha però riportato in auge i miti della cavalleria come reazione alla massificazione della società industriale e borghese.

Fine della cavalleria

L'introduzione delle armi da fuoco determinò nel XVI secolo la fine dei cavalieri in armatura ma non segnò la fine della cavalleria. Essa conobbe anzi nuova importanza. Grazie alla combinazione dell'uso della cavalleria e della artiglieria la cavalleria Francese riuscì a caricare con successo a Marignano (1515) i quadrati degli svizzeri armati di lunghe picche, sino ad allora considerata arma temibile per la cavalleria. Il cavallo assunse un ruolo determinante per il traino delle artiglierie e, nel XIX secolo, la cavalleria assunse un'importanza strategica fondamentale grazie alla abilità di Napoleone di sfruttarne la mobilità. Negli eserciti moderni i reparti di cavalleria affiancarono alle armi bianche (lance e sciabole) anche vari tipi di armi da fuoco corte e lunghe di tipo più maneggevole di quelle utilizzate dalle fanterie. Furono anche inventate nuove tecniche di guerra in funzione dell'utilizzo di reparti di cavalleria armati di armi da fuoco.

Le ultime guerre moderne tra eserciti regolari nelle quali i cavalli ebbero grande importanza furono la guerra di secessione americana e la guerra boera. Allo scoppio della prima guerra mondiale erano mobilitati 1.000.000 di militari in unità di cavalleria, un numero superiore ad ogni guerra precedente. Le trincee, unite al fuoco delle mitragliatrici e di ogni tipo di artiglieria, impedirono le cariche e i cavalli artiglieri vennero falciati dalle cannonate. L'introduzione dei carri armati (1916) vanificò l'importanza bellica della cavalleria. Solo sul fronte orientale grazie alla grande profondità di manovra la cavalleria poté svolgere un qualche ruolo. Successivamente alla guerra mondiale la cavalleria ebbe un ruolo essenziale nella spietata guerra civile russa. Allo scoppio della II Guerra Mondiale i russi avevano ancora ben 20 divisioni di cavalleria che si ridussero a 6 nel '44. L'ultima carica di cavalleria avvenne nel 1942 a Isbuscenskij, in Ucraina e vide impegnato il Savoia Cavalleria contro i russi.

Oggi, specie negli eserciti di più lunga tradizione, esistono reparti di lancieri, corazzieri, ussari, dragoni ma, di norma, questi militari non hanno mai visto un cavallo dal momento che le loro armi sono costituite da carri armati e blindati. In comune con il passato questa "cavalleria" moderna mantiene la caratteristica della mobilità. Il cavallo ha assunto negli eserciti dei paesi progrediti una funzione di pura rappresentanza che viene assolta da reparti di prestigio mentre continua ad essere utilizzato nelle guerriglie locali.

Il cavallo e la rivoluzione dei trasporti

Il cavallo è stato protagonista della rivoluzione dei trasporti che, strettamente legata a quella della produzione industriale ha trasformato le società rurali tradizionali. Le diligence si svilupparono nel XVIII e XIX secolo quando iniziò a migliorare la rete stradale. Esse erano molto più veloci dei carri e delle carrozze utilizzate in precedenza. Per il traino delle diligence venivano utilizzati quattro cavalli. Con l'invenzione della posta si diffusero anche le carrozze postali e con esse vennero istituite vere e proprie linee di trasporto. Nel XVIII e XIX secolo lo sviluppo della società industriale e dei trasporti moltiplicò gli impieghi dei cavalli, poi, lentamente, le ferrovie, i *tramway* elettrici, le automobili, le autocorriere e gli autocarri li sostituirono determinando nel corso del XX secolo un forte declino del numero di cavalli allevati. Nel XIX secolo i cavalli erano impiegati non solo per le diligence e le carrozze ma anche per le sempre più numerose vetture pubbliche in circolazione nelle città (brum, cab, carrozzelle) cui si affiancarono gli omnibus e i tram a cavalli. Aumentarono anche i cavalli impegnati in carichi pesanti come nel caso del trasporto del carbone.

Cavallo e rivoluzione agricola

Il cavallo ha partecipato da protagonista alla rivoluzione agricola che in Europa ha costituito la premessa dell'espansione demografica degli ultimi due secoli. Tra il IX e il X secolo venne introdotto il collare da spalla fisso in legno al quale era collegato un avantreno fornito di due stanghe che permisero di sfruttare la forza di trazione del cavallo anche appaiato. La sostituzione dei buoi con i cavalli rappresentò una vera e propria rivoluzione nell'Europa occidentale. Grazie alle rotazioni triennali fu possibile produrre più avena e quindi alimentare il cavallo che ne utilizzava il doppio del bue. I lavori agricoli divennero più veloci e meglio eseguiti grazie alla manovrabilità del cavallo e aumentarono

la produttività e le rese. Il collare a spalla fu probabilmente introdotto dalla Scandinavia dei Vichinghi. La ferratura compare insieme al collare da spalla verso il IX-X secolo. Mediante il collare da spalla fu possibile utilizzare due cavalli appaiati e ciò rese possibile l'impiego del cavallo con aratri pesanti. L'utilizzo del cavallo in sostituzione dei buoi, degli asini e dei muli ha segnato profondamente il carattere delle strutture agricole e sociali delle diverse aree europee. Oltre al tipo di strutture fondiarie e alla natura del terreno il tipo di animale da trazione agricola è stato condizionato da altre circostanze. In Frisia, per esempio, il clima favorevole all'allevamento bovino ha spinto gli agricoltori ad utilizzare e migliorare i cavalli locali destinando i bovini alla produzione di latte e di carne. Anche le vicende belliche hanno inciso sull'utilizzo dei cavalli piuttosto che dei buoi. In epoche di guerre frequenti (come nell'Europa del XVII e XVIII secolo i cavalli erano sovente requisiti per gli usi militari e gli agricoltori dovevano fare conto sui buoi. Infine il prezzo della carne bovina ha influenzato molto nel passato l'impiego del cavallo piuttosto che dei buoi per i lavori agricoli

Tradizioni ippiche e mondo rurale

Se i re e i nobili prima, gli stati moderni poi, hanno influenzato grandemente l'allevamento del cavallo si deve anche osservare come molte razze hanno avuto sviluppo in ambiente rurale e che, accanto alle tradizioni ippiche dell'aristocrazia, hanno contribuito a formare la cultura occidentale del cavallo anche tradizioni sviluppatesi in ambiente rurale. Ciò vale soprattutto per i paesi che hanno una tradizione ippica molto radicata e diffusa. In effetti anche in passato quando i cavalli erano mantenuti nelle aziende agricole per i carriaggi e i lavori dei campi il loro possesso conferiva un prestigio sociale superiore agli agricoltori che utilizzavano i buoi per non parlare di quelli che dovevano accontentarsi degli asini e dei muli. Oltre ad essere legato a maggiori dimensioni dell'azienda il cavallo era utilizzato per portare il padrone al più vicino centro di mercato (occasione non solo di scambio economico ma di più generali rapporti sociali) o per recarsi con carretti o a sella a visitare i vicini, alle funzioni religiose ecc. Il possesso di attacchi era legato alla stratificazione sociale. Le famiglie aristocratiche che risiedevano in città mantenevano nelle scuderie dei loro palazzi numerosi cavalli e carrozze di prestigio, ma anche in campagna, i grandi proprietari e i "fittavoli" possedevano calessi e carrozze quali i landò (aperte) o gli ancora più popolari brum (carrozza chiusa utilizzata per il cattivo tempo). Nelle cascine della bassa lombarda il capo cavallante (*el cap cavallant*) era una delle figure più importanti e, oltre ai lavori agricoli, svolgeva anche il compito di cocchiere per il padrone. Nelle piccole aziende agricole diretto-coltivatrici per i vari servizi, lavori agricoli, carriaggi, sella si utilizzava un solo tipo di cavallo "polivalente", mentre nelle aziende con conduzione a salariati a fianco dei cavalli da tiro pesante si potevano trovare mezzosangue utilizzati per attacchi e sella e, a volte, anche cavalli molto insanguati e persino purosangue. La passione per il cavallo è radicata nelle aree dell'Europa settentrionale dove questo era il tipico animale da trazione agricola. In Inghilterra si svolgono tipiche gare di aratura con i cavalli. In concomitanza con la rivoluzione agricola del XVIII secolo (aumento dell'allevamento bovino da latte, rotazioni quadriennali, introduzione leguminose) nella "bassa" aumentò l'impiego di cavalli per i lavori agricoli. Alla domanda di cavalli da tiro pesante si fece fronte con l'importazione di cavalli Belgi e Bretoni. La meccanizzazione agricola, iniziata precocemente nella Padania, conobbe uno sviluppo molto rapido nel dopoguerra in concomitanza con l'esodo rurale e la drastica contrazione del numero di salariati alle

dipendenze delle grandi aziende della bassa avvenuta tra gli anni '50 e '60. Ancora negli anni '60 i cavalli agricoli erano presenti in moltissime aziende a fianco delle trattrici agricole. Con la scomparsa del cavallo agricolo e la diffusione delle automobili anche i cavalli utilizzati per gli attacchi scomparvero rapidamente. A testimonianza di un'epoca che pare lontanissima ma che in realtà è molto vicina (basti pensare che ancora dopo la guerra gli agricoltori che venivano a "fare mercato" a Milano da tutta la provincia utilizzavano spesso il cavallo che "parcheggiavano" negli "stallazzi" oltre la cerchia dei Bastioni), nelle nostre cascine si rinvengono spesso i "cimeli" dell'epoca del cavallo: vecchi carri agricoli, spesso di pregevole fabbricazione, finimenti, ruderi di carrozze. Come per molti altri aspetti una "modernizzazione" rapida e arrogante ha quasi cancellato nel nostro mondo agricolo anche la cultura del cavallo, quella cultura che invece si è mantenuta in altri paesi europei (Gran Bretagna, Irlanda, Svezia, Danimarca, Olanda, Germania) dove ha saputo adattarsi alle esigenze della società post-industriale. In tal modo si è creata la base per l'odierno allevamento del cavallo sportivo che, è bene ricordarlo, in quei paesi è strettamente legato all'azienda agricola per la quale rappresenta un interessante reddito integrativo. A testimonianza della rottura di continuità culturale e di mancanza di memoria storica si deve constatare che spesso il cavallo ritorna nelle aziende agricole sull'onda di mode americaneggianti che, se da un lato contribuiscono ad avvicinare i giovani all'equitazione e all'allevamento del cavallo, dall'altra hanno ben poco a che fare con tradizioni ippiche presenti in passato anche nei nostri ambienti rurali.

Utilizzo del cavallo oggi

Il patrimonio mondiale è in diminuzione a causa dell'incremento della meccanizzazione agricola nei P.V.S. (Paesi in via di sviluppo), si mantiene invece costante nei paesi sviluppati. La situazione del patrimonio attuale è esposta nella Tabella 1. Si osserva come, dopo la Cina, i paesi con il più consistente patrimonio equino si trovino nelle Americhe (Messico, Brasile, Usa, Argentina). In Europa i paesi con maggior numero di cavalli sono, nell'ordine: Romania, Polonia e Germania.

Tabella 1. Patrimonio equino nei principali paesi allevatori (1994)

| <i>Stato</i> | <i>migliaia di capi</i> | <i>Stato</i> | <i>migliaia di capi</i> |
|--------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| Germania | 530 | Senegal | 500 |
| Cuba | 580 | Polonia | 721 |
| Romania | 751 | Messico | 6.191 |
| Russia | 2.500 | USA | 3.860 |
| Ucraina | 716 | Argentina | 3 369 |
| Cina | 9.960 | Brasile | 5.800 |
| India | 990 | Colombia | 2.000 |
| Indonesia | 714 | Ecuador | 535 |
| Kazakistan | 1.400 | Perù | 666 |
| Mongolia | 2.100 | Uruguay | 479 |
| Turchia | 450 | Venezuela | 495 |
| Etiopia | 2.750 | TERRA | 58.158 |

Fonte: Istat

L'importanza dei prodotti equini ai fini della bilancia commerciale agricola italiana è indicata nella Tabella 2. Si osserva in questo settore uno squilibrio accentuato tra le esportazioni (del valore di soli 7 miliardi nel '93) e quello delle importazioni (288 miliardi).

Tabella 2. Commercio estero dell'Italia in prodotti equini in miliardi di lire(1993)

| <i>Voce</i> | <i>Impor t</i> | <i>Export</i> |
|-------------------------------------|--------------------|---------------|
| Equini da riproduzione | 23 | 3 |
| Equini da allevamento | 22 | 3 |
| Equini da macello | 170 | 0 |
| Carni equine fresche e congelate | 73 | 1 |
| Totale | 288 | 7 |

Fonte: Istituto Nazionale di Economia Agraria

La consistenza del patrimonio equino italiano è da diversi anni stabile mentre continua la riduzione del numero di asini, muli e bardotti. La regione con il più elevato numero di cavalli è la Lombardia seguita dalla Sicilia e dal Lazio (vedi Tabella 3).

Tabella 3. Consistenza del patrimonio equino per regione (in migliaia di capi) 1994

| <i>Regione</i> | <i>Cavalli</i> | <i>Asini</i> | <i>Muli e bardotti</i> |
|--------------------------|----------------|--------------|----------------------------|
| Piemonte | 26 | 1 | - |
| Valle d'Aosta | - | - | - |
| Lombardia | 40 | 1 | - |
| Bozen | 4 | - | - |
| Trento | 2 | - | - |
| Veneto | 18 | - | - |
| Friuli Venezia Giulia | 3 | - | - |
| Liguria | 2 | - | - |
| Emilia- Romagna | 29 | 1 | - |
| Toscana | 29 | 1 | 1 |
| Umbria | 10 | - | 1 |
| Marche | 9 | 1 | - |
| Lazio | 33 | 1 | 1 |
| Abruzzo | 12 | - | 1 |
| Molise | 5 | 1 | 1 |
| Campania | 11 | 6 | 1 |
| Puglia | 18 | 1 | 1 |
| Basilicata | 11 | - | - |
| Calabria | 10 | 2 | 1 |
| Sicilia | 38 | 3 | 6 |
| Sardegna | 14 | 12 | - |
| Centro-nord | 205 | 6 | 3 |
| Sud | 119 | 24 | 10 |
| Italia | 324 | 30 | 13 |

Fonte: Istat

La consistenza dell'allevamento è molto inferiore al numero di cavalli presenti; quest'ultimo è "gonfiato" dai cavalli importati vivi e destinati al macello, dai cavalli dei maneggi e dei privati acquistati all'estero e non destinati alla riproduzione (in molti casi si

tratta di castroni e di femmine non di pregio). Abbiamo già osservato che l'allevamento indigeno è molto penalizzato dagli orientamenti esterofili anche dei cavalieri professionisti o con velleità agonistiche che, spesso, si orientano anche in modo aprioristico ai prodotti dell'allevamento estero. Nella Tabella 4 sono riportati i dati ufficiali, relativi al 1993, per le razze di maggior pregio ed importanza economica. In Lombardia il divario tra utilizzo e produzione è ancora più evidente. Nell'ambito delle razze più importanti si contano attualmente 952 fattrici Avelignesi . La consistenza delle altre razze è stimata in 600 fattrici trottatrici, 500 da sella e

Tabella 4. Consistenza dell'allevamento di alcune razze nel 1993

| Razza | Stalloni | Fattrici | Prodotti | Importati | Esportati |
|-------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| P.S.I. | 222 | 2763 | 1893 | 756 | 71 |
| Trottatore | 412 | 7780 | 5722 | 108 | 5 |
| Mezzosangue | 1418 | 13951 | 5648 | - | - |

Fonte: Unire

oltre 200 P.S.I. In Lombardia, a Settimo Milanese, si svolgono le più importanti aste. Ogni anno vengono esitati nei diversi tipi di aste circa 2.000 tra trottatori e P.S.I. Nella maggiorparte dei casi si tratta dei classici *yearlings* (puledri nati entro l'anno solare precedente) *foals* (puledri nati entro l'anno solare) nonché fattrici e cavalli in allenamento.

Il Cavallo da lavoro

Uso militare

L'utilizzo dei cavalli in operazioni militari oggi è limitato alle guerriglie locali. In Italia come in altri stati i reparti di cavalleria sono stati trasformati in reparti meccanizzati: Anche gli alpini hanno recentemente abbandonato i muli. Rimangono alcuni reparti che mantengono una tradizione di scuola militare di equitazione e svolgono funzione di rappresentanza. A Milano ha ancora sede l'Artiglieria a cavallo (*Voloire*). Altri reparti con cavalli sono i Corazzieri a cavallo e alcune unità di carabinieri, protagoniste del famoso Carosello. L'esercito mantiene a Grosseto il "Centro allevamento e rifornimento quadrupedi"; esso è stato grandemente ridimensionato rispetto al passato anche in seguito alla decisione di abbandonare l'utilizzo del mulo per le truppe alpine.

Ordine pubblico

Il cavallo trova larghissimo impiego presso varie polizie del mondo. Vengono utilizzati di cavalli imponenti ma docili che vengono addestrati a sopportare rumori e molestie, ad essere spinti e a veder balenare oggetti di ogni tipo davanti agli occhi e a restare calmi in ogni circostanza. Più che per compiti di pattugliamento i cavalli-poliziotti sono utilizzati in funzione antisommossa. Oltre agli effetti psicologici questo impiego trova ragione nella capacità del cavallo di trattenere la folla e di spingerla senza procurare offese e di consentire al cavaliere di dominare dall'alto la situazione vedendo quello che nella mischia della folla non è possibile osservare e prevedendo le azioni dei manifestanti. In molte circostanze pertanto vi sono vantaggi evidenti nell'impiego di poliziotti a cavallo rispetto all'impiego di reparti a piedi o di mezzi motorizzati, vantaggi che si traducono in un più efficace controllo dell'ordine cavallo che si cerca di ripristinare. Oltre alle funzioni antisommossa e di pattugliamento i reparti di polizia a cavallo svolgono servizi e funzioni

di rappresentanza. e nella prevenzione di gravi incidenti. Tra i corpi di polizia a cavallo più famosi figurano la Polizia a cavallo londinese e le leggendarie Giubbe Rosse (Reale polizia a cavallo canadese). Anche in Italia esiste un corpo di Polizia a cavallo. A Milano esisteva un reparto di Polizia municipale a cavallo che si sta cercando di ricostituire. I reparti di polizia a cavallo oltre alle funzioni antisommossa e di pattugliamento svolgono compiti di rappresentanza.

Circo equestre

Gli spettacoli circensi moderni nascono nel XVIII secolo a Londra dove Philip Asley fondò il primo circo equestre con esibizioni di provetti cavallerizzi. I numeri equestri continuano a rappresentare il momento più spettacolare del Circo. Sono utilizzati cavalli Lipizzani o Frisoni.

Cavallo agricolo

L'utilizzo del cavallo per i lavori agricoli si contrae gradualmente nei paesi in via di sviluppo in funzione dello sviluppo della meccanizzazione agricola il cavallo trova ancora spazio come animale agricolo anche in Europa. In Polonia, paese dove vi è un forte attaccamento per il cavallo ed una forte tradizione di allevamento esso è ancora largamente utilizzato nelle piccole aziende contadine ma anche in paesi ad agricoltura avanzata, Danimarca, in Germania, nelle Ardenne (al confine tra Francia e Belgio) non sono poche le aziende agricole dove vengono utilizzati ancora comunemente i cavalli per i lavori agricoli. In alcuni casi ciò è legato a considerazioni pratiche, spesso ad una forma di prestigio. Oggi il cavallo continua ad essere utilizzato nelle aree di montagna per effettuare certi tipi di trasporto laddove i mezzi meccanici non sono in grado di procedere. Anche nelle nostre Alpi la rarefazione dei muli ha determinato un rilancio in tempi recenti dell'utilizzo dei cavalli per il trasporto di materiali su quegli alpeggi non raggiunti da strade o piste percorribili con i fuoristrada. Ciò si spiega con la maggior versatilità e utilità del cavallo che in montagna, oltre ai trasporti, serve per la produzione di carne, per le passeggiate a cavallo e per il traino delle slitte a scopo turistico.

Tabella 5 Superficie agricola coltivata (%) per tipo di forza di trazione utilizzata nel 1975

| | <i>manuale</i> | <i>animale</i> | <i>meccanica</i> |
|------------------|----------------|----------------|------------------|
| Paesi sviluppati | 7 | 11 | 82 |
| P.V.S. | 26 | 52 | 22 |

Fonte Fao

Il cavallo agricolo trova largo impiego nei carriaggi e nei lavori che possono essere eseguiti ad una certa velocità come l'erpicazione o la sarchiatura. Il cavallo esegue i lavori agricoli leggeri ad una andatura di 4,5 km/h che si abbassa a 1,7 km/h per i lavori pesanti. L'utilizzo del cavallo presenta degli svantaggi rispetto all'utilizzo dei bovini laddove l'agricoltura è più povera che possono essere sintetizzati come di seguito:

- i finimenti sono più complessi e costosi
- il valore iniziale è superiore, quello di riforma inferiore
- è richiesta una integrazione alimentare con concentrati
- produce meno letame
- negli ambienti tropicali è suscettibile alla tripanosomiasi

La forza di trazione del cavallo è pari ad un sesto del peso vivo. Ciò significa che un cavallo leggero di 300 kg è in grado di sviluppare una forza di trazione di 50 kg mentre uno di 600 kg può sviluppare una forza di trazione di 100 kg.

Tabella 6. Forza di trazione richiesta da alcuni lavori agricoli

| <i>Lavoro</i> | <i>Forza richiesta (kg)</i> |
|--|-----------------------------|
| Erpice 20 denti 6 cm di profondità | 50 |
| Traino carro 600 kg su terreno secco | 35 |
| Traino carro 600 kg su terreno fangoso | 45 |
| Traino carro 1000 kg su terreno secco | 90 |

Fonte: Van Vaereghergh 1991

Per i lavori agricoli più leggeri su terreni particolarmente sciolti la forza di trazione del cavallo non è sfruttata appieno. Dove il cavallo appare un "lusso" trova impiego l'umile asinello o l'ibrido tra asino e cavallo: il mulo. L'asino e il mulo appaiono più adatti anche per i trasporti in zone impervie anche per la capacità di questi ultimi di sopportare carichi sul dorso. L'asino infatti è in grado di sopportare un carico pari a 4/5 del proprio peso vivo.

Tabella 7. Forza di trazione dell'asino in funzione del peso vivo

| <i>Peso vivo (kg)</i> | <i>Forza di trazione (kg)</i> |
|-----------------------|-------------------------------|
| 80 | 16-20 |
| 100 | 20-25 |

| | |
|-----|-------|
| 120 | 24-30 |
| 140 | 28-35 |
| 150 | 30-38 |

Fonte: Van Vaereghergh 1991

Cavallo mandriano

Nell'ambito dei lavori agricoli la sorveglianza del bestiame ovino e soprattutto bovino rappresenta un campo di applicazione ancora molto importante nei paesi dove esistono allevamenti su grandi estensioni. Ciò vale per paesi come l'Australia e l'Argentina, famosa per l'abilità dei gauchos. Il cavallo maremmano trova ancora impiego come cavallo mandriano montato dai butteri.

Trasporti

L'utilizzo del cavallo per i trasporti di merci e passeggeri è oggi limitato ai paesi meno sviluppati. In Inghilterra, Scozia, Irlanda si possono ancor oggi vedere uscire dalle birrerie pesanti carri trainati da cavalli in funzione folkloristica e promozionale. Fino a non molto anni orsono in Olanda e Francia era ancora possibile osservare nelle campagne cavalli da tiro che percorrevano lentamente le alzaie dei numerosi canali trascinando pesanti chiatte. Anche le alzaie dei navigli lombardi fino a qualche decennio orsono erano utilizzate per questa funzione. In alcune città esistono ancora dei servizi di carrozzelle trainate da cavalli a scopi turistici.

Riabilitazione equestre

Mentre l'utilizzo del cavallo per il lavoro agricolo e per i trasporti continua a diminuire, nei paesi sviluppati accanto alle attività sportive classiche si vanno diffondendo nuovi utilizzi del cavallo quali la riabilitazione equestre. Per riabilitazione equestre si intende l'impiego del cavallo per scopi riabilitativi che vanno dall'ippoterapia passiva a forme di attività sportiva per portatori di handicap. Presso l'Ospedale maggiore di Milano è attivo un centro di ippoterapia. Le applicazioni mediche sono molteplici e riguardano sia aspetti fisici: rilassamento muscolare, stimolo dei meccanismi di controllo posturale, stimolo dei meccanismi di controllo dell'equilibrio, coordinazione motoria, tonicità muscolare, che psichici: fonte di interesse, facilitazione rapporti sociali, aumento autostima. I cavalli per la riabilitazione equestre devono possedere caratteristiche morfologiche, funzionali e comportamentali adeguate. L'altezza deve essere intorno a 150 cm, l'incollatura ben muscolata, il garrese non pronunciato, l'andatura ampia armonica e regolare. Si richiedono inoltre soggetti abituati ai movimenti del maneggio e di carattere tollerante e cooperatore.

Attività sportive

Dressage

Da *dresser* = raddrizzare, nel significato di domare, addestrare il cavallo a compiere alla perfezione figure e movimenti diversi rispondendo agli ordini del cavaliere o anche nel senso di stare dritti che è una delle buone norme fondamentali dello stare a cavallo. Il termine dressage risale al XVIII secolo, ma la concezione dell'ippica come "arte" ha precedenti antichi. Senofonte, il famoso storico greco ci ha lasciato due trattati di equitazione, nel corso del Rinascimento e successivamente fiorirono in Europa scuole e Accademie di equitazione dove i nobili potevano addestrarsi ed esibirsi in acrobazie di alta scuola ed esprimere quello stile di vita cavalleresco che prima trovava espressione nei tornei ed in altre manifestazioni cruente. Il dressage assumeva anche un valore formativo anche in termini di addestramento militare. La scuola di equitazione classica più famosa è quella Spagnola di Vienna. Oggi il dressage si esegue in aree di 20 x 40 m (prove elementari) o di 20 x 60 m (prove di livello superiore). Nelle competizioni internazionali si svolgono prove *top grade*. Nell'ambito della FEI (Federazione equestre internazionale) esiste un Dressage bureau così come nell'ambito della FISE (Federazione italiana sport equestri) esiste una apposita sezione. Ai livelli elevati il *dressage* rappresenta un'attività che richiede dedizione assoluta; a livelli elementari e medi può invece rappresentare uno svago. Nel dressage spesso primeggiano le amazzoni rispetto ai concorrenti maschi. I singoli movimenti sono valutati con voti da 0 a 10.

Concorso ippico

Il concorso di salto ad ostacoli al contrario del dressage è senza dubbio più popolare oggi che nel passato, la sua popolarità è crescente e per numero di competizioni e di circoli rappresenta uno sport tra i più diffusi. Il concorso di salto ad ostacoli nasce sia dall'esperienza dei militari che hanno sempre dovuto saltare gli ostacoli e da quella dei cacciatori a cavallo ma solo a partire dal 1876 si è organizzato il primo concorso ippico internazionale a Parigi. A Torino si tenne un concorso nel 1884, a Milano nel 1893. Inizialmente le competizioni erano dominate da ufficiali di cavalleria. Lo stile di salto moderno con il busto piegato fortemente in avanti, pur se utilizzato anche in precedenza, si è affermato all'inizio del secolo sull'esempio di Federico Caprilli, un ufficiale della Scuola di Pinerolo. Dopo la seconda guerra mondiale la partecipazione si è estesa ai civili e anche alle donne. Tra i cavalieri italiani famosi figurano i fratelli Piero e Raimondo d'Inzeo che gareggiarono in numerose olimpiadi dal 1956 agli anni '70 mietendo numerosi allori. In considerazione del costo dei cavalli e del numero di cavalli da allevare per partecipare alle numerose manifestazioni di alto livello il Concorso ippico si è evoluto verso il professionismo e il semiprofessionismo. Le manifestazioni implicano costi organizzativi elevati (trasporto, alloggio cavalli e cavalieri, preparazione terreno di gara) e solo con l'aiuto di grossi sponsor è possibile oggi proseguire l'attività. Vi sono ostacoli di diverso tipo: verticali, paralleli, doppi, tripli con precise distanze tra di essi ed è molto importante la capacità e l'esperienza di chi prepara il tracciato. I cavalli utilizzati sono disparati. Persino un pony di 142 cm ha partecipato alle olimpiadi. I tedeschi montano grandi Hannover e Holstein di 160-170 cm, gli americani P.S.I., i francesi Selle Francaise anglo-arabi, gli italiani cavalli irlandesi, francesi e tedeschi, gli inglesi qualsiasi cavallo con inclinazione al salto ossia coraggio e buona struttura. I saltatori hanno spesso una non trascurabile componente di sangue di razze da tiro.

Corse

Le corse di galoppo si dividono in corse in piano e ad ostacoli. Le corse in piano comprendono quelle su distanze da 1000 a 4000 m, quelle di gran fondo oltre 4000 m. Le corse ad ostacoli si svolgono su distanze comprese tra 2800 e 7200 m. Il debutto è a 2 anni. Le corse "classiche", come il Derby sono riservate a cavalli di tre anni e mettono in evidenza i soggetti più promettenti.

Steeple chase e *cross-country*. Sono ancora più "inglesi" delle corse in piano e spesso altrettanto popolari nel paese d'origine. Derivano dalle corse competitive organizzate dai cacciatori a cavallo nei paesi della campagna inglese (corse da campanile a campanile). *Steeple chase* (oltre alle siepi vi sono altri ostacoli: fossi, riviere, travi, muri, sieponi, steccionate): debutto a 4 anni; *Cross-county* (ostacoli fissi che imitano quelli naturali): debutto a 5 anni. Corse su brevi distanze: Quarter Horse da 275 a 795 m

Le corse dei cavalli consistenti nel confrontare la velocità risalgono alla preistoria. Le corse dei cavalli erano popolarissime presso i greci e i romani che costruirono grandi circhi per le corse delle bighe. Il Jockey Club è stato costituito in Inghilterra nel 1750 e con esso sono nate le regole che ancor oggi sono seguite per le corse in piano. Il quartier generale delle corse in Inghilterra è sempre stato Newmarket. Le moderne corse di galoppo in piano presero piede anche in Francia (famoso il Prix de l'Arc de Triomphe presso l'ippodromo di Longchamp nel Bois de Boulogne). A Milano le prime corse internazionali si tennero nel 1840 (a Roma solo nel 1868) ma nonostante l'inizio tardivo l'Italia, in ambito europeo, si colloca dopo Inghilterra e Francia per importanza degli incontri internazionali. Nel campo dell'allevamento del P.S.I. è famosa la Scuderia Dormello-Olgiate di Federico Tesio da cui uscirono Nearco e il leggendario Ribot. Negli Stati Uniti i coloni iniziarono ben presto ad organizzare gare su pista piana. La prima ad essere organizzata sulla base di un preciso regolamento fu la Quarter Horse (un quarto di miglio, circa 400 m). Gli attuali cavalli Quarter Horse discendono da quei primi corridori e sono ancora i cavalli più veloci su quella distanza. Dopo la guerra di indipendenza vennero importati dall'Inghilterra dei P.S.I. L'allevamento di P.S.I. negli U.S.A. è concentrato nel Kentucky. Oggi è importante anche l'attività di corse in piano e di allevamento P.S.I. in Australia, Nuova Zelanda e Giappone. Classificazione purosangue: *sprinter* (1000-1400 m), *milers* (1600 m), mezzofondisti (2000 m), classici (2400 m), fondisti (oltre 2600 m). Il Jokey Club italiano risale al 1880.

L'importazione in Italia dei primi soggetti P.S.I. avvenne in Campania nel 1831. Le prime corse si svolsero a Napoli e Firenze 1837. La prima competizione internazionale a Milano nel 1840. L'allevamento del P.S.I. è concentrato nelle aree vicine ai più importanti ippodromi. In ordine di importanza l'allevamento è presente in: Lombardia (MI-VA-CO), Toscana (PI-LI), Roma, Piemonte, Campania, Emilia, Sardegna. E' consistente il ricorso a stalloni esteri. Gli stalloni P.S.I. sono frequentemente utilizzati nell'incrocio per migliorare le razze da sella. Le scommesse nel 1994 hanno raggiunto la cifra 4.152 miliardi di lire, nel 1996 (dati ufficiosi) dovrebbero attestarsi su 6.000 miliardi. L'Unire nel 1994 ha erogato 188 miliardi di lire di premi per il trotto e 125 per il galoppo più 33 miliardi di lire di premi di allevamento. Agli scommettitori ritorna sotto forma di vincite circa il 65% delle somme scommesse.

Tabella 8. Corse dei cavalli in Italia nel 1994

| | <i>Trotto</i> | <i>Galoppo</i> |
|------------|---------------|----------------|
| Ippodromi | 20 | 19 |
| Corse | 11.359 | 5.179 |
| Cavalli | 8.482 | 4.717 |
| Spettatori | 1.478.20 | 934.234 |
| | 8 | |

Fonte: Unire

Trotto

In molti paesi anticamente si organizzavano gare di trotto utilizzando razze locali. In Frisia venivano organizzate d'estate (su calessi) e d'inverno (su slitte) delle gare utilizzando cavalli Frisoni. In Norvegia venivano utilizzati ponies Gudbrnansal normalmente utilizzati per i lavori agricoli. Nell'Inghilterra orientale la passione degli agricoltori per le gare di trotto portò alla creazione della razza Norfolk (Trottatore di Norfolk). In Italia le prime corse di trotto risalgono al 1801 (Padova). Inizialmente non venne praticata una selezione ad hoc ma si utilizzarono razze inglesi (Norfolk). La selezione dei trottatori iniziò nel 1875-85 e portò a grandi successi. Il Veneto rimane la principale area di allevamento (quindi Emilia-Romagna, Lombardia, Campania, Piemonte, Toscana, Lazio). La dimensione degli allevamenti è mediamente ridotta (2,5 puledri nati/allevamento) anche se non mancano allevamenti di buona consistenza. L'attività nelle corse inizia a 2 anni e termina a 7 per le femmine, a 10 per i maschi. L'allevamento è condotto in purezza (non è utilizzato come in molti altri paesi l'incrocio per produrre cavalli da sella).

Attacchi come sport

In passato carrozze, calessi, carrozzelle erano necessarie per gli spostamenti delle persone oggi condurre una carrozza è diventato uno sport e diventano sempre più numerosi coloro che per sfuggire alla onnipresenza dei mezzi motorizzati si appassionano di “redini lunghe”. Allargandosi la cerchia degli appassionati gli attacchi diventano oggetto di manifestazioni agonistiche e non competitive anche in Italia dove fino a pochi anni orsono questo sport era considerato una manifestazione di snobismo e di anglofilia. Le gare di attacchi si dividono in sezioni di attacco singolo, a due, a quattro, a tandem (un cavallo dietro l'altro). Vi sono a manifestazioni che comprendono percorsi lunghi e difficoltosi (maratona). Il rinnovato interesse per gli attacchi ha portato anche a dedicare attenzione per legni d'epoca e per le tipiche razze carrozziere (Cleveland Bay, Oldenburg, Groninger, Frisone, Welsh cob).

Il completo di equitazione

E' il più difficile e completo degli sport equestri. Comprende prove di dressage, fondo, cross-country, steeplechase, salto. La gara ad ostacoli comprende un percorso di salto e uno a tempo su strade e sentieri. La manifestazione dura tre giorni. Iniziò come prova di carattere militare per mettere alla prova la resistenza, il coraggio e la capacità del cavaliere e del cavallo. Nel 1912 fu introdotto ufficialmente alle olimpiadi di Stoccolma, primo tra gli sport equestri. Il più importante evento internazionale si svolge a Badminton nel Gloucestershire sotto il nome di Olympic Horse Trials dal 1952. In seguito l'Inghilterra restò per molto tempo alla ribalta in questo sport. L'Italia vinse entrambe le medaglie d'oro (a squadre e individuale) alle olimpiadi di Tokio nel 1965.

Polo

Ha avuto origine in Persia circa 2000 anni fa. In varie forme è praticato in vari paesi orientali. Il Inghilterra venne introdotto da ufficiali che avevano prestato servizio in India le regole furono fissate nel 1850. Inizialmente era giocato su pony, dal 1919 su cavalli senza limiti di altezza. I migliori pony da polo provengono dall'Argentina. Ogni squadra è composta da quattro giocatori.

Rodei

Il classico rodeo è composto di 5 prove. Le prime due si richiamano al lavoro dei *cowboy*: presa del vitello con il laccio, doma di un cavallo con la sella. Le altre prove sono di abilità e consistono nel montare un cavallo non domato senza sella, nel cavalcare un toro e nel mettere un manzo a terra. Per le *cowgirl* vi è la corsa del bidone; tre grossi bidoni di petrolio vengono posti ai vertici di un triangolo che deve essere percorso al galoppo nel tempo più breve. Altre gare consistono nell'isolamento di un manzo dalla mandria e nella cattura al laccio di tori. I partecipanti ai rodei sono professionisti che possono vincere ingenti somme.

Caccia alla volpe

Anticamente, ben prima che si praticasse la caccia alla volpe a cavallo venivano organizzate dai nobili feudali cacce a cavallo a cinghiali, cervi e daini. Solo alla fine del XVII secolo quando le grandi foreste inglesi vennero disboscate la volpe divenne una preda comune. Poichè gradualmente i terreni agricoli vennero recintati al fine di consentire ai cani di correre vennero create delle apposite aree di caccia nelle praterie aperte. La richiesta di cavalli per la caccia contribuì al miglioramento genetico a tal fine nel 1885 venne fondata l'Hunter Improvement and National Light Horse Breeding Society. L'Hunter non rappresenta una vera e propria razza ma un tipo di cavallo. In Irlanda l'Hunter è prodotto incrociando l'Irlandese da tiro con il P.S.I.. In Inghilterra la caccia alla volpe è regolata da regole molto formali; è tradizionale anche in Irlanda e U.S.A. sebbene con forme abbastanza diverse. E' praticata anche in Italia.

Turismo equestre

Rappresenta uno sport di crescente popolarità anche in Italia dove è promosso dall'ANTE (Associazione Nazionale Turismo Equestre) che organizza anche dei raduni nazionali. Il turismo equestre ha iniziato a svilupparsi in Scozia. In senso stretto il turismo equestre consiste nel percorrere lunghi itinerari (trekking) di diversi giorni, specie in ambienti collinari e montani. Altro sono le "vacanze a cavallo" che possono comprendere corsi di perfezionamento nello stile di equitazione e passeggiate. Il turismo equestre richiede preparazione, allenamento e organizzazione. Recentemente sono apparse diverse pubblicazioni che indicano gli itinerari, segnalano le difficoltà tecniche, i punti di appoggio (in genere aziende agrituristiche con cavalli), i recapiti telefonici dei veterinari della zona oltre che informazioni naturalistiche e gastronomiche. Il trekking a cavallo normalmente implica il dover superare con il cavallo alla mano lunghi tratti ripidi o scivolosi.

Endurance

E' uno sport che si può praticare con cavalli molto resistenti che non presentano doti di particolare pregio per la velocità o il salto. Vengono utilizzati anche i pony. Le prove mettono a prova la resistenza del cavallo e del cavaliere su percorsi spesso accidentati di decine di chilometri.

Tutte le attività sportive, escludendo le corse che rappresentano una attività particolare, sono inquadrate nell'ambito della FISE (Federazione italiana sport equestri) che, al suo interno, comprende diverse sezioni dediti alla regolamentazione di ciascuna disciplina .

Produzione di carne

Il consumo di carne equina è tuttora condizionato da motivazioni psicologiche e da un atteggiamento culturale che ha origini remote. Per secoli il consumo di carne equina è stato tabuizzato in considerazione della necessità di salvaguardare un patrimonio “strategico”. Il cavallo nelle società preindustriali era una risorsa non solo per la guerra, ma anche per l’agricoltura ed i trasporti. Il consumo di carne equina è stato osteggiato dalla Chiesa cattolica che con Gregorio III aveva lanciato delle vere e proprie crociate contro l’ippofagia. Per la Chiesa il sangue di cavallo era associato a riti pagani e magici. Sul piano culturale si deve considerare che la carne di cavallo è stata considerata “carne dei poveri”. Essa era disponibile in situazioni estreme (assedii, grandi battaglie) o proveniva da animali infortunatisi, ammalati o ridotti allo stremo. Il cavallo inoltre è sempre stato legato al prestigio sociale di chi poteva mantenerlo ed utilizzarlo per la sella o gli attacchi e che considerava con ribrezzo l’idea di cibarsi delle sue carni. Il consumo di carne di cavallo è stato limitato in tempi non troppo lontani anche dalle preoccupazioni igieniche circa la sua conservabilità. La macellazione e la distribuzione di carne equina sono stati ufficializzati solo a partire dalla metà del XIX, prima in Francia e poi negli altri paesi. In ogni caso la produzione e la vendita di carne equine venne assoggettata a norme e controlli rigorosi basati sulla separazione anche dei punti vendita. Fino a pochi anni orsono la carne equina era infatti rinvenibile solo presso macellerie apposite. Oggi essa può essere acquistata in punti vendita non specializzati compresa la grande distribuzione. E’ da ritenere che questa circostanza contribuirà ad attenuare la diffidenza verso questo tipo di carne e ad ampliarne il consumo. Il 60% dei consumatori non utilizza mai la carne equina, il 10% la consuma regolarmente (almeno una volta la settimana). Il non consumo di carne equina è motivato dal gusto particolare e, secondariamente, dalla difficile reperibilità. Il consumo è motivato dalle proprietà nutritive, dal gusto e dal desiderio di variare tipo di carne. La carne di cavallo è apprezzata dai consumatori sia per la sua immagine salutistica, sia per la tenerezza che per la sua composizione. Una indagine condotta dall’IRVAM nel 1980 aveva fornito alcune indicazioni circa l’atteggiamento dei consumatori in Italia nei confronti della carne equina. Alla domanda perché non consuma carne di cavallo il 69% degli intervistati aveva risposto “Perché non piace” mentre il 27% dichiarava di non utilizzare carne equina “Perché non è facilmente reperibile. Tra i motivi che motivavano il consumo figuravano l’apprezzamento delle caratteristiche nutrizionali (43%) la destinazione specifica ad alcuni membri della famiglia (27%), il desiderio di utilizzare carni alternative (25%). Il dato aggregato non spiega in ogni caso la realtà del consumo di carne equina che più che per altri tipi di carni appare influenzata da tradizioni regionali come evidenziano i dati della Tabella 9.

Il consumo di carne equina è maggiormente diffuso in Puglia. Le grandi città rappresentano i mercati principali. In Emilia e in Lombardia è diffuso il consumo anche nei piccoli centri rurali. In Europa l’Italia rappresenta il secondo mercato per la carne equina. Il consumo di carne di cavallo è pari a 1,4 kg/anno/abitante (nel 1991). In Europa il primato del consumo di carne di cavallo spetta alla Francia, al Belgio spetta però il primato del consumo per abitante. La carne importata rappresenta oltre il 70% di quella consumata (2/3 dei capi macellati sono di provenienza estera). La maggiorparte della carne e dei cavalli importati per la produzione di carne provengono dalla Polonia, dagli Usa, dal Canada, dal Belgio e dall’Argentina. La produzione interna è fornita da 11 razze e 15 tipi di incroci a due vie. La

razza più utilizzata per la produzione di carne è quella Avelignese (circa 30% del totale), seguita dal TPR (11%) e dal Murgese (5%). Seguono con quote minori il Bardigiano, il Belga, il Bretone, il Franches Montagnes, il Maremmano, i cavalli sardi.

Tabella 9. Consumo di carne equina nelle regioni italiane (1991)

| <i>Regione</i> | <i>% consumo</i> |
|----------------|------------------|
| Puglia | 50 |
| Lombardia | 11,3 |
| Emilia-Romagna | 11,3 |
| Piemonte | 7,8 |
| Veneto | 5,2 |
| totale | 85 |

Fonte : Ismea

Tabella 10. Produzione carne equina in Italia

| <i>Anno</i> | <i>Produzione (t)</i> | <i>Consumo (t)</i> |
|-------------|-----------------------|--------------------|
| 1960 Italia | 18.800 | 40.800 |
| 1991 Italia | 17.000 | 74.000 |
| 1991 Cee | 47.000 | 190.000 |

Fonte : Ismea

L'allevamento del cavallo da carne in Italia si basa su tre tipologie:

1. Allevamento di pianura stallino in aziende diretto-coltivatrici
2. Aziende di ingrassatori-importatori-commercianti
3. Allevamento collinare e montano

Le aziende del primo tipo praticano l'allevamento equino come attività integrativa ad altre agricole e zootecniche utilizzando ricoveri di fortuna e puntando a minimizzare i costi di allevamento. Possiedono un numero limitato di giumente (3-4) e producono puledri da 180 giorni (o, al più, di due mesi in più se sono utilizzati fieni e alimenti concentrati di origine aziendale). Le aziende da ristallo utilizzano cavalli adulti di provenienza estera, spesso extraeuropea. L'allevamento collinare e montano è basato sulla disponibilità di pascoli e di recinti per l'inverno. Il prodotto principale è il puledro da latte di 6 mesi poiché il costo della alimentazione invernale non è compensato dalla resa in carne. In alcuni casi in funzione della disponibilità di alimenti a costo contenuto il puledro può essere portato a 12 o 18 mesi (in quest'ultimo caso sfruttando un secondo ciclo di pascolo). Questo tipo di allevamento consente di affiancare alla produzione della carne una attività equestre (maneggio e/o passeggiate) di tipo agrituristico. Le razze utilizzate per l'allevamento montano e collinare devono possedere buone doti di facilità di parto, di produzione di latte

e di frugalità. Si prestano bene a tali scopi l’Avelignese, il Franches Montagnes e gli incroci TPR con Avelignese.

Tabella 11. Bestiame equino macellato per regione (1994)

| <i>Regione</i> | <i>Capi macellati (migliaia)</i> | <i>Peso morto (q.li)</i> |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Piemonte | 22 | 48.572 |
| Valle d’Aosta | - | 316 |
| Lombardia | 38 | 87.142 |
| Bozen | - | 220 |
| Trento | - | 67 |
| Veneto | 18 | 40.858 |
| Friuli Venezia Giulia | 3 | 7.967 |
| Liguria | 1 | 1.301 |
| Emilia-Romagna | 25 | 67.581 |
| Toscana | 3 | 5.281 |
| Umbria | 1 | 1.850 |
| Marche | 2 | 5.617 |
| Lazio | 7 | 15.512 |
| Abruzzo | 1 | 1.639 |
| Molise | - | 194 |
| Campania | 2 | 4.001 |
| Puglia | 120 | 246.829 |
| Basilicata | 5 | 9.084 |
| Calabria | - | 585 |
| Sicilia | 13 | 21.562 |
| Sardegna | 7 | 15.299 |
| Centro-nord | 120 | 282.284 |
| Sud | 148 | 299.193 |
| Italia | 268 | 581.477 |

Fonte : Istat

I puledri alla nascita pesano dai 20 ai 75 kg in relazione alla razza. Alla fine del primo mese di età il peso raddoppia. Nelle razze da tiro gli accrescimenti sono notevoli: 1,33 kg il primo mese, 1,3 il secondo, 1,0 il terzo, 0,9 il quarto. In quelle da tiro pesante l'accrescimento medio nei primi quattro mesi va da 1,3 a 1,6 kg, in quelle da tiro leggero da 0,9 a 1,1. Ancora più limitati gli accrescimenti nelle razze con minore attitudine alla produzione di carne. Allo svezzamento i puledri pesano circa il 45% del peso adulto, pertanto si otterranno puledri di circa 300 kg nelle razze pesanti (T.P.R.) e di 200 kg nelle razze leggere. Dallo svezzamento ai 24 mesi gli accrescimenti si mantengono tra 0,5 e 1,0 kg in relazione alla razza e al livello alimentare.. La tipologia dei soggetti utilizzati per la macellazione comprende:

- Lattoni (6÷8 mesi) delle razze: Avelignese, Franche Montagne, Bardigiano, T.P.R.
- Puledri (10 mesi-3 anni): rappresentano il grosso delle carcasse macellate, possono essere ingrassati o magri.
- Cavalli da riforma

Nelle razze da carne si pratica l'allevamento brado, semibrado o stabulato (quest'ultimo solo per il T.P.R.). L'allevamento del cavallo da carne delle razze specializzate è praticato prevalentemente al Nord.. Non è praticato in nessuna razza un controllo delle performance; nella razza Avelignese è stata però introdotta la valutazione morfologica lineare. Il peso delle carcasse al Nord è di 200÷250 kg, al Sud è nettamente più basso.

Il costo al dettaglio della carne di cavallo è confrontabile con quello della carne bovina poiché se da una parte essa richiede una sezionatura più accurata dall'altra essa è acquistata su un mercato internazionale aperto influenzato da paesi che allevano i cavalli a costi molto bassi disponendo di grandi estensioni di terreno.

La resa al macello è comparabile a quella bovina (se si prendono in considerazione le razze da tiro): 60÷65% puledri, 55÷60% adulti da riforma. La composizione della carcassa delle razze utilizzate più comunemente in Italia è indicata nella Tabella 12.

Tabella 12. Composizione della carne di cavallo

| <i>componente</i> | <i>%</i> |
|-------------------|----------|
| muscolo | 67,7 |
| grasso | 9,5 |
| osso | 16,1 |

Fonte: Catalano et al. 1986

La carcassa di puledro contiene molto muscolo (70%) e poco grasso (10÷14). Nel cavallo i depositi adiposi sono distribuiti in modo diverso che nel bovino: sono più importanti quelli sottocutanei e addominali; il grasso di infiltrazione al livello delle masse muscolari è invece meno abbondante. La carne di cavallo può essere consumata molto fresca (dopo 4÷5 giorni dalla macellazione). Il breve tempo di maturazione e il basso pH renderebbero la carne equina sicura, ma vi è molto glicogeno, acido lattico e azoto non proteico che possono favorire la proliferazione microbica. Una delle caratteristiche organolettiche più interessanti della carne equina è rappresentata dalla tenerezza legata al basso tenore in connettivo (collagene).

Tabella 13. Caratteristiche chimiche carne equina

| <i>Componente</i> | <i>%</i> | <i>confronto con il bovino</i> |
|-------------------|----------|--------------------------------|
| Acqua | 73÷75 | più stabile |
| Grasso: | 0,5÷3,0 | più basso |
| Ceneri: | 1÷1,1 | |
| Glicogeno: | 2,4 | più alto |
| Proteina grezza: | 22-23 | più alte |
| Aminoacidi | | più alti |

Fonte: Catalano et al. 1986

L'elevata concentrazione in zuccheri tende a conferirle un sapore tendenzialmente dolce che appare inusuale a chi non ne è abituato al consumo. La carne di cavallo adulto è molto scura per il forte contenuto in mioglobina e ferro. L'ossidazione rende la carne equina marrone e unita al colore giallo scuro del grasso, tipico della carne dei cavalli adulti mantenuti al pascolo, causa il rifiuto del consumatore che, in molti casi, si limita a consumare la carne di puledro. Il tenore in ferro infatti è ancora basso a 6 mesi, la colorazione intensa appare a 18 mesi. La composizione chimica della carne equina in base a quanto abbiamo già indicato appare sensibilmente diversa da quella delle altre specie.

Produzione di latte e derivati

Il latte di cavalla si presenta di colore bianco bluastrò, dolce, di sapore caratteristico, è lassativo. Presso le popolazioni delle steppe da millenni viene utilizzato a scopi alimentari il latte fermentato di cavalla, chiamato *Kumiss*. Rispetto al latte fresco il *Kumiss* come gli altri latti fermentati ottenuti da altre specie perde l'effetto lassativo legato alla presenza di lattosio che nel caso del latte equino è particolarmente abbondante. Il prodotto fermentato e acidificato è inoltre conservabile e può essere trasportato. L'abitudine al consumo di latte di cavalla è così radicata nei popoli delle steppe che quando gli zar al fine di favorire l'allevamento dei puledri, decisero di proibire presso le truppe cosacche la mungitura delle giumente essi dovettero presto ritirare i divieti di fronte all'insorgenza di gravi avitaminosi tra i cosacchi.

La produzione del *Kumiss* ha luogo nelle repubbliche ex-sovietiche dell'Asia centrale, nella Baskiria e nella regione del basso Volga oltre che in minor misura nella Russia centrale. Per la produzione del kumiss vengono impiegate 225.000 giumente. Numerosi sanatori nell'ex-Unione Sovietica, ma anche in Polonia e Germania, utilizzano il *Kumiss* a scopo terapeutico. La caratteristica pregevole del latte di giumenta e del *Kumiss* consiste nella somiglianza del latte equino a quello umano. Il latte di cavalla ha un tenore meno elevato di grasso, proteine e ceneri rispetto al latte di vacca, ma contiene più lattosio. La differenza nel tenore di grasso assume particolare rilievo. Le differenze tra latte equino e latte vaccino risultano ancora più evidenti dal confronto tra le frazioni azotate.

Tabella 14. Composizione del latte di cavalla (g/100 ml)

| Componente | Giument | Vacca | Donna |
|------------|---------|-------|-------|
| | a | | |
| Grasso | 2,0 | 4,0 | 3,8 |
| Proteine | 2,5 | 3,3 | 1,2 |
| Lattosio | 6,0 | 4,8 | 7,0 |
| Ceneri | 0,4 | 0,75 | 0,2 |
| Ca | 1,0 | 1,25 | 0,33 |
| P | 0,35 | 0,95 | 0,15 |
| Mg | 0,07 | 0,12 | 0,04 |
| Na | 0,19 | 0,50 | 0,15 |
| K | 0,58 | 1,50 | 0,55 |

| | | | |
|----------------|-------|-------|-------|
| Cl | 0,3 | 1,1 | 0,43 |
| Acidità °D | 6,0 | 17,0 | 5,5 |
| Densità 20°/4° | 1,032 | 1,029 | 1,030 |
| EG kcal/kg | 500 | 750 | 710 |
| EG da zuccheri | 0 | 9 | 4 |

Fonte: Autori vari

Si osserva infatti che le frazioni non caseiniche (caratterizzate da più facile digeribilità e da più elevato valore biologico) sono in proporzione più elevata rispetto al latte vaccino. Il latte equino contiene in particolare più peptoni, polipeptidi e aminoacidi liberi facilmente assorbiti dall'intestino. Anche la frazione lipidica appare qualitativamente differente rispetto al latte vaccino. I globuli di grasso sono più numerosi e più piccoli. Quelli con diametro inferiore a 2,5 µm sono il 54%, quelli da 3 a 6 sono pari all'11,1% (vacca 23,8%), quelli superiori a 6 µm

Tabella 15. Frazioni azotate del latte delle diverse specie (%)

| <i>Specie</i> | <i>Caseina</i> | <i>Albumine e globuline</i> | <i>Azoto non proteico</i> |
|---------------|----------------|-----------------------------|---------------------------|
| Donna | 40,0 | 54,0 | 6,0 |
| Vacca | 82,3 | 16,0 | 1,7 |
| Giumenta | 60,0 | 15,0 | 25,0 |

Fonte: Autori vari

soltanto il 2,3% (vacca 9,5%). Nel latte di cavalla vi sono meno trigliceridi, più fosfolipidi, più acidi grassi insaturi a lunga catena (acidi grassi essenziali) rispetto al latte vaccino. L'indice di insaturazione degli acidi grassi è nettamente superiore al latte vaccino (60% v 40%). Da queste caratteristiche emerge il superiore valore dietetico del latte di cavalla sotto il profilo della insorgenza della colesterolemia. Le caratteristiche della frazione lipidica oltre che la ricchezza in vitamine spiegano l'effetto positivo oltre che sul metabolismo del colesterolo anche su quello delle prostaglandine. Il latte di cavalla è molto ricco di vitamina C (acido ascorbico) presente in concentrazione da 5 a 10 volte superiore al latte vaccino, inoltre la vitamina C del latte di cavalla risulta stabile; è anche più ricco di vitamine del complesso B. Il *Kumiss* è ottenuto per fermentazione simultaneamente lattica e alcolica. Oltre all'alcool e all'acido lattico si forma anche anidride carbonica che conferisce al prodotto un caratteristico *perlage*. Tradizionalmente veniva prodotto in pelli di capra o di montone con il pelo rivolto all'interno in modo da trattenere i fermenti. Le qualità dietetiche e terapeutiche del latte di cavalla sono riconosciute dall'antichità, è stato utilizzato tradizionalmente come sostituto del latte materno per i neonati, specie immaturi, e anche per anziani e convalescenti. Nel nostro secolo ha trovato applicazione in pediatria. Il *Kumiss* è tutt'ora utilizzato in Russia, in Polonia e in Germania per vari usi terapeutici in pazienti con ulcere gastriche, problemi intestinali, insufficienza epatica, obesità. L'utilizzo nei malati di tubercolosi è legato alla presenza nel *Kumiss* di antibiotici naturali che potrebbero spiegare anche l'influenza positiva sulla funzionalità intestinale in quanto modulatori della flora microbica. La buona salute, robustezza e longevità dei popoli nomadi, a cominciare dai temuti mongoli, è stata ascritta alle caratteristiche del latte equino.

Etologia

Il cavallo si è evoluto in ambienti semiaridi con grandi spazi e necessità di percorrere lunghi percorsi per abbeverarsi. In condizioni selvatiche i branchi di cavalli occupano aree di 1000 ha e percorrono giornalmente 16 km per coprire la distanza tra i pascoli e i siti di abbeverata. Durante i periodi di pascolamento il cavallo mantiene sempre una notevole mobilità, dopo due boccate tende già a spostarsi di qualche passo ed è di fatto sempre in movimento durante le 12-18 ore dedicate alla alimentazione. Queste caratteristiche comportamentali spiegano perché il cavallo più di ogni altro animale domestico soffra in condizioni di allevamento, confinato in pochi metri quadrati e alimentato con concentrati che consuma rapidamente lasciando spazio alla noia. Evidentemente queste costrizioni sono tanto più forti quanto più il cavallo appartiene a razze con un temperamento dinamico ed un carattere nevrile. Struttura sociale: il cavallo allo stato libero vive in gruppi di uno stallone con diverse cavalle (10-15) e i loro puledri. I giovani stalloni costituiscono gruppi separati.

Importanza dei problemi comportamentali nel cavallo. I problemi comportamentali rendono difficile addestrare, utilizzare, accudire il cavallo. Oltre alle difficoltà nei rapporti con l'uomo creano problemi nei confronti degli altri cavalli e sono motivo di danni al box. I comportamenti anormali sono causati da fattori di stress (ambiente sociale, fisico, alimentazione, rapporti con l'uomo). I mezzi utilizzati dall'uomo per correggere i comportamenti anomali se non corretti possono produrre nuovo stress al cavallo. I problemi comportamentali nel cavallo sono raggruppati in diverse categorie:

- Timidezza
- "Vizi" di sella
- Alterazione del comportamento sessuale
- Problemi di trasporto
- Aggressività
- "Vizi" di scuderia
- Alterazione del comportamento materno
- Fobie

Tra i problemi più frequenti vi sono i così detti "Vizi" di scuderia riconducibili a dei comportamenti stereotipati motivati dalla mancanza di stimoli adeguati: i "vizi" di scuderia si distinguono in "vizi orali" e "vizi di movimento".

Tabella 16. Classificazione dei problemi comportamentali nel cavallo

| "Vizi" orali | "Vizi" di movimento |
|--------------------|----------------------------|
| Ticchio aerofagico | Camminare in circolo |
| Coprofagia | Calciare le pareti del box |
| Mordere il legno | Ballo dell'orso |

| | |
|------|------------------------|
| Pica | Raspate con lo zoccolo |
|------|------------------------|

Classificazione caratteriale dei cavalli

Sensibili. Pronti a reagire anche alle piccole variazioni del tono di voce; si distraggono facilmente, bisogna evitare di alzare la voce, di compiere movimenti bruschi.

Ipersensibili. Non sono in grado di reprimere neppure la minima reazione, presentano *tic* nervosi.

Insensibili. Poco reattivi, interessati solo al cibo, resistono passivamente all'apprendimento.

Intolleranti. Cercano di competere con l'uomo appena possono rivoltandosi a calci e morsi, trattabili solo con una guida forte e sicura

Provocatori. Si oppongono sistematicamente ad ogni desiderio dell'uomo.

Cooperatori/Tolleranti. Si lasciano montare con facilità anche da bambini e principianti, si assoggettano di buon grado alla volontà dell'uomo, si adattano a compiti ripetitivi e poco gradevoli (adatti ai maneggi anche meno professionali).

Atteggiamenti tipici del cavallo

E' importante per chi utilizza e alleva il cavallo saper interpretare gli atteggiamenti del cavallo perché la conoscenza del repertorio tipico di questa come di altre specie può aiutare a comprenderne i problemi comportamentali e a prevenire incidenti.

- **Aggressività.** Solleva il labbro superiore, mostra i denti, tende il collo in avanti, dirige le orecchie indietro e batte la coda, può caricare rapidamente e violentemente.
- **Dolore.** Volge il collo e la testa verso la parte dolorante, può arretrare se avvicinato.
- **Allarme.** Occhi spalancati, palpebre ben aperte, padiglioni auricolari irrigiditi e diretti verso il pericolo.
- **Interesse.** Mostra e batte i denti, morde l'aria alzando la testa.
- **Simpatia.** Muove il labbro superiore e dilata le narici.

Cause dei problemi comportamentali

1. **Comportamenti appresi, fobie.** L'animale associa un comportamento ad uno stimolo negativo. Esempi: impotenza psichica stalloni in seguito ad esperienze di monta , rifiuto di transitare lungo passaggi obbligati dove il cavallo era scivolato e caduto, atteggiamento di paura o aggressività nei confronti di persone che in precedenza avevano inferto dei maltrattamenti al cavallo.
2. **Stereotipie.** L'animale viene posto di fronte a un problema insolubile e sviluppa comportamenti stereotipati ripetuti in modo ossessivo che non presentano un nesso con le cause. I comportamenti tendono a permanere anche dopo la rimozione delle cause scatenanti. Es. Ballo dell'orso, aerofagia.
3. **Comportamenti anormali da squilibri fisiologici.** Non sono appresi e non persistono dopo la rimozione della causa. I comportamenti anormali sono provocati da squilibri nutrizionali di natura quantitativa e qualitativa (pica, coprofagia, masticazione del legno), da malattie, (depressione, anoressia), dallo stress (ipereccitabilità e aggressività). Oltre ai comportamenti anormali nei problemi comportamentali rientra anche la manifestazione di comportamenti di per sé normali ma che provocano problemi nell'ambiente di allevamento se si manifestano con frequenza (scalpitare, masticare il legno).

I problemi comportamentali sono spesso legati, oltre che a squilibri nutrizionali e ormonali e a veri e propri stati patologici, anche all'ambiente esterno. Oltre al tipo di ricovero, ai rapporti con l'uomo (molto importante per un animale che è a contatto con addetti, utilizzatori, addestratori) e all'ambiente sociale. Il cavallo è un animale sociale che può pertanto soffrire per:

- **Isolamento sociale (specie prima della maturità):** ansietà, frustrazione, noia, risposte inappropriate agli stimoli
- **Sovraffollamento:** Aumento dell'aggressività, calo delle prestazioni riproduttive
- **Composizione anormali dei gruppi di allevamento per sesso ed età:** Aumento dell'aggressività, alterazioni del comportamento sessuale.

I problemi comportamentali sono legati anche a predisposizione genetica (scarso istinto materno, aggressività, dominanza, ipereccitabilità).

Correzione dei "vizi"

- **Masticazione del legno.** Si deve intervenire controllando l'alimentazione ed in particolare la fibra e riducendo l'acidità dell'intestino cieco che dipende dall'uso esclusivo di pellettati. Si può intervenire utilizzando l'effetto tampone del bicarbonato e introducendo foraggi che apportino fibra lunga nella razione. Usare wafer o foraggi pressati, suddividere la razione in più pasti, portare il cavallo al pascolo. In diversi casi è sufficiente alleviare la noia, procurare un compagno (capra), fornire dei giochi: palla, sacchi, ruota di gomma, specchi.

- **Coprofagia.** Aumentare il tempo di masticazione utilizzando fieno, foraggi pressati, paglia suddividere la razione in un numero superiore di pasti e aumentare la quantità di alimenti grossolani. Controllare che vengano coperti i fabbisogni energetici e, se nel caso, aumentare gli apporti. Controllare la razione per gli apporti proteici e di microelementi e correggerla o cambiarla per garantire gli apporti raccomandati.
- **Ticchio aerofagico.** Si possono utilizzare delle apposite cinghie e collari. Bisogna fare attenzione che non risultino troppo stretti in quanto possono rendere difficile l'alimentazione. Come per l'addestramento si può utilizzare un sistema di premi e di castighi per dissuadere il cavallo dal "vizio". Può causare ulteriore stress. Come nel caso della correzione della masticazione del legno si può intervenire alleviando la noia. Parzialmente efficace da solo. Se altri correttivi non sono efficaci si può ricorrere ai metodi chirurgici : miotomia, neurectomia, fistola boccale permanente. Questi interventi non sono sempre efficaci e comunque sfigurano l'animale.
- **Ballo dell'orso.** Si collocano all'interno del box delle barriere (catene appese o altro) che limitano lateralmente il movimento del cavallo.

Andature

Le andature si dividono in naturali, quando l'animale le esegue istintivamente, e artificiali quando sono apprese solo con un particolare addestramento. Sono naturali il passo, il trotto, il galoppo), è artificiale l'ambio. Nelle varie andature la progressione comporta due spostamenti di cui uno laterale in correlazione con l'alternanza degli appoggi sugli arti destri e sinistri e l'altro, più intenso, di tipo verticale che corrisponde ai movimenti di flessione ed estensione degli arti. Quando gli arti colpiscono il suolo il corpo dell'animale risente un urto "reazione del terreno" che si trasmette in modo più o meno accentuato al cavaliere.

1. **Passo:** Il cavallo poggia sempre su tre zampe, sequenza quattro tempi: anteriore destro, posteriore sinistro, anteriore sinistro posteriore destro, velocità 6 km/h. Il passo si distingue in ordinario, accorciato o allungato. Nell'ordinario l'animale "si copre" ossia le orme del piede posteriore si sovrappongono a quelle dell'anteriore, nel passo accorciato l'orma posteriore non raggiunge quella anteriore, nel passo allungato la sorpassa. Nel passo le oscillazioni del corpo sono lievi e le reazioni deboli.
2. **Trotto:** sincronizzazione diagonale del movimento: anteriore destro, posteriore sinistro, per un breve periodo il cavallo poggia su due arti, andatura in due tempi nella quale gli arti si muovono contemporaneamente per bipedi diagonali. Il baricentro si sposta verticalmente (minore equilibrio). Velocità 15÷45 km/h. Spostamenti verticali intensi, laterali poco estesi.
3. **Galoppo:** andatura 3/4 tempi, per un breve periodo l'appoggio è su un solo piede, equilibrio instabile, forti oscillazioni, la sequenza partire da un arto posteriore destro o sinistro velocità 20÷60 km/h. Spostamenti verticali accentuati ma reazioni meno dure che nel trotto per il cavaliere perché gli arti cedono di più al peso del corpo dando maggiore elasticità agli appoggi.

-
4. Ambio: nei cavalli è un'andatura artificiale mentre è naturale nei cammelli, dromedario, giraffa, è un'andatura in due tempi saltata, lo spostamento avviene per arti omolaterali (gli arti si muovono contemporaneamente per bipede laterale). Nel cavallo l'attitudine all'ambio è trasmissibile geneticamente, vedi ambiatori Standardbred americani. Altre andature americane: trotto lento, ambio veloce.

Difetti delle andature

L'andatura è corretta quando:

1. il ritmo è regolare;
2. gli arti si muovono parallelamente al piano mediano del corpo;
3. i movimenti sono decisi, rapidi ed elastici;
4. tutte le articolazioni partecipano normalmente ai movimenti;
5. le oscillazioni laterali e verticali della testa e del tronco si svolgono in giusta misura

Quando l'andatura si discosta da una o più delle condizioni sopra elencate si dice che il cavallo presenta dei difetti di andatura. Tra i difetti ricordiamo:

- Cavallo che “trotta di ginocchi”. Il cavallo solleva fortemente gli arti anteriori e posteriori flettendoli esageratamente specialmente nelle regioni del carpo e del garretto. Tale difetto diventa un pregio in cavalli di lusso ma determina una perdita di velocità. La razza inglese Hackney presenta il trotto di ginocchi come propria caratteristica.
- Cavallo che “rade il tappeto”: I piedi del cavallo oscillano troppo vicino al suolo aumentando la probabilità di caduta su terreno diseguale.
- Cavallo che “falciava”. Le parti estreme degli arti, specie degli anteriori, descrivono nell'andatura una specie di arco all'infuori; ciò si verifica spesso nei cavalli cagnoli (vedi oltre al paragrafo “Difetti di appiombò”) ed in quelli con piedi eccessivamente grandi e piatti. L'andatura perde ogni eleganza.
- Cavallo che “si culla”. Il corpo presenta un barcollamento laterale molto spiccato. L'animale può cullarsi davanti o di dietro, oppure dalle due parti contemporaneamente. Spesso si cullano anche cavalli deboli e affaticati.
- Cavallo che “s'incrocia”. L'arto in levata esegue un movimento laterale che lo porta a incrociare quello in appoggio dello stesso bipede. Anche se di norma ciò avviene senza che il piede tocchi l'arto viene di molto aumentata la facilità di caduta.
- Cavallo che “forgia” (“fabbrica”). Il cavallo al passo e ancor più al trotto fa sentire un rumore metallico dovuto al fatto che il piede posteriore tocca l'anteriore. Ciò dipende dal fatto che l'anteriore non entra in tempo in levata per lasciare il posto al

posteriore. Il cavallo può sferrarsi e anche cadere. Se invece che il ferro viene toccato il nodello o lo stinco non si sente alcun rumore ma il cavallo si provoca delle gravi contusioni. E' un difetto molto grave che può apparire anche per debolezza o fatica o perché il corpo è troppo corto in relazione all'altezza. Nel caso di difetto non grave è sufficiente modificare il ferro. I cavallo con la punta del ferro del piede posteriore troncata o con i rami del ferro del piede anteriore troncati sono probabilmente cavalli che "fabbricano".

- Cavallo che "s'intaglia". Un cavallo s'intaglia quando l'arto in levata colpisce con lo zoccolo l'arto dello stesso bipede che è in appoggio. L'animale può "sfiorarsi", "toccarsi" (dolore senza lesioni) o "realmente intagliarsi" quando si crea una ferita contusa. Il cavallo può "intagliarsi" su uno o entrambi i lati. Il difetto si verifica a causa della cattiva conformazione (strettezza della groppa o del petto) o di difetti di appiombi (cavalli mancini, cagnoli, serrati al davanti e al di dietro). I puledri si intagliano spesso alle prime ferrature, gli adulti quando sono molto stanchi o mal ferrati.

Razze

Origine del cavallo e specie di equidi

La storia evolutiva del cavallo si è svolta nell'America Settentrionale. I generi progenitori del cavallo apparvero 60 milioni di anni fa (Paleocene) altezza 30 cm. Il genere *Equus* è apparso circa un milione di anni fa. L'*Equus* migrò prima in Asia poi in Europa e nel Sudamerica. Nel tardo pleistocene 10.000 anni orsono il genere *Equus* si estinse nelle Americhe (Nuovo Messico). Dalla famiglia degli equidi si differenziarono le specie:

- **Equus caballus Przewalskii** (66 cromosomi) originario della Mongolia, ritenuto capostipite di tutti i cavalli insieme al Tarpan, a rischio di estinzione;
- **Equus caballus Gmelini** (Tarpan), estinto capostipite di tutti i cavalli attuali;
- **Equus caballus** (64 cromosomi): cavallo domestico;
- **Equus hemionus** (Onagro, kiang, Asino selvatico asiatico), (56 cromosomi): vive nelle steppe dell'Asia centrale, non è addomesticabile ma è incrociabile con il cavallo;
- **Equus asinus** (62 cromosomi): asino domestico;
- **Equus zebra** (32 cromosomi); zebra propriamente detta o zebra di montagna, o zebra di Hartmann;
- **Equus grevyi** (46 cromosomi) Zebra di Grevyi;
- **Equus burchelli** (44 cromosomi) altra specie di zebra conosciuta con vari nomi.

Il mulo rappresenta l'ibrido prodotto dall'incrocio di uno stallone asinino con una cavalla, il bardotto è invece il prodotto dell'incrocio di uno stallone con una fattrice asinina. In entrambi i casi il prodotto è sterile e possiede un numero di cromosomi pari a 63. Il mulo caratterizzato da grande resistenza capacità di sopportare carichi è diffuso in molte regioni del mondo dove l'assenza di rete stradale e/o il carattere montuoso del territorio non consentono l'impiego di mezzi meccanici. Nonostante la diversità del numero di cromosomi l'ibridazione tra specie equine rappresenta più la regola che l'eccezione. Soltanto gli ibridi tra il cavallo e il cavallo di Przewalskii sono però fertili.

Origine delle razze attuali di cavalli domestici

I cavalli attuali vengono fatti ascendere ad alcuni tipi originari. Oltre ad una grossolana distinzione tra tipo occidentale, capostipite delle razze a sangue freddo, e tipo orientale a sangue caldo, si considera anche una classificazione in base ai seguenti "tipi originari":

1. Tipo Pony celtico o Atlantico
2. Tipo Pony Norvegese o Cavallo della foresta dell'Europa e dell'Asia settentrionale
3. Tipo dell'Asia Centrale da cui derivano forse le razze Akhai-Teké e del Karabakh e molti dei cavalli Orientali (eccetto l'Arabo), gli "hot bloods" e le razze leggere
4. Tipo Pony dell'Asia occidentale, simile all'attuale Pony del Caspio che per struttura è simile alle razze di taglia maggiore rispetto ai ponies. Da questo tipo discenderebbe l'Arabo.

Guerre, invasioni, migrazioni hanno sempre determinato un grande rimescolamento dei tipi genetici di cavalli, superiore a quello di altre specie domestiche. Da ciò la grande variabilità delle razze attuali determinata non solo dalle azioni pianificate di "miglioramento" degli ultimi secoli ma esistente già da moltissimo tempo.

Tipi di cavalli selvatici

Asiatic wild horse. Zona di origine: confini occidentali deserto di Gobi (monti del cavallo giallo). La specie è stata scoperta nel 1881 da un ufficiale zarista di nome Przewalski. E' molto vicino al cavallo del pleistocene. Caratteristiche: Alt. 123-142 cm, è caratterizzato da testa grande e pesante, un buon sviluppo muscolare dei quarti anteriori, ma insufficiente in quelli posteriori, mantelli isabella-falbo (arti criniera e coda scuri, zebrature agli arti). E' probabile che un tipo di cavallo simile all'Asiatic Wild Horse fu utilizzato da Gengis Kan e dalle sue orde guerriere che invasero nel medioevo l'Europa dell'Est. L'importanza di questa specie equina selvatica nella formazione delle razze moderne di cavalli domestici è controversa.

Tarpan. Si è estinto nel 1887 quando morì l'ultimo soggetto in cattività (l'ultimo in libertà morì nel 1879). Cavalli del tipo del Tarpan sono raffigurati in rilievi assiri di Ninive del VII secolo a.c. (forse tra le prime rappresentazioni artistiche del cavallo). Viveva allo stato selvatico in Polonia e Ucraina nelle foreste e nelle steppe, era oggetto di caccia, ma anche addomesticato per usi agricoli. Dopo l'estinzione vennero requisito dal governo polacco tutti i soggetti con caratteristiche simili e venne costruita l'attuale razza che popola alcuni parchi nazionali. Le razze polacche attuali simili al Tarpan sono la Huzul e la Konic. Negli Stati Uniti è stata creata persino una associazione di razza del "Tarpan". Caratteristiche del Tarpan: altezza 1,30, mantello: sorcino-falbo-isabella. Molto resistente alle avversità e alle malattie, molto prolifico. E' probabile che il Tarpan per quanto antico non rappresenti un tipo originario o "capostipite" ma sia il frutto di incrocio di tipi più vecchi.

Criteri di classificazione delle razze equine

In base all'origine geografica

Europee, Americane, Asiatiche, Africane, Australia/ NZ

In base alla conformazione: Razze brachimorfe: grande sviluppo dei diametri trasversi, grande forza di contrazione, tipi da tiro pesante. Mesomorfe: linee robuste e armoniose, contrazione muscolare forte e rapida, con struttura solida tipica dei cavalli agricoli da tiro leggero. Razze dolicomorfe: longilinee, estensione, con andatura veloce, tipica dei cavalli da corsa.

In base al "sangue"

Cavalli a sangue caldo (Antenati: Arabo, Berbero, Turco), Cavallo a sangue freddo (Origine Europa Centrale).

Razze importanti per la formazione di altre razze

Comprendono l'Arabo, l'Andaluso e il Frisone Occidentale. Queste razze sono il risultato di una lunga evoluzione che le ha portate a: buon adattamento con l'ambiente, buona omogeneità; esse pertanto hanno mantenuto per lungo tempo le loro caratteristiche distintive. Le altre razze, rivolte ad ottenere soggetti con particolari attitudini, tenendo conto di uno o pochi caratteri, portano spesso a risultati non duraturi e non riescono a consolidare i caratteri distintivi; esse sono da alcuni classificate "artificiali" in opposizione a quelle "storiche"

Berbero

Doti: veloce e resistente, parco e frugale. Altezza al garrese: 145-155 cm Struttura: mesomorfo con fattezze più grossolane rispetto all'Arabo. Mantelli: baio, baio oscuro, morello, sauro, grigio Temperamento: docile e coraggioso. Attitudine: sella. Diffusione: Algeria, Tunisia, Marocco. Testa: piuttosto lunga, profilo rettilineo o convesso, occhi vivaci, narici ampie, ganasce pronunciate. Collo: di media lunghezza, ben muscolato ed arcuato. Tronco: garrese elevato, linea dorso lombare breve e dritta, groppa obliqua, coda attaccata bassa e fluente, torace ampio e profondo. Arti: slanciati e solidi, spalla lunga e inclinata, articolazioni larghe ed asciutte, buono sviluppo muscolare, stinco lungo, tendini ben staccati ed asciutti, piedi piccoli, ma con zoccolo resistente.

Originario dell'Algeria e del Marocco. Forse è stato introdotto in Europa dai Romani, sicuramente dai Mori nel VIII secolo d.c.. In Spagna il Berbero attraverso l'incrocio con cavalli locali dette origine all'Andaluso. Un Berbero (Godolphin Arabian) nel XVIII ebbe una parte importantissima nella creazione del P.S.I. Nel XVII secolo era diffuso in Inghilterra (ma anche a Roma nel XV dove era utilizzato per le corse). Oggi sopravvive solo in limitato numero di capi presso tribù nomadi; la razza ha subito l'insanguamento del P.S.I. e dell'Arabo.

Arabo

Origine: Arabia: Altezza al garrese: 145-155 cm. Peso: 380-430 kg. Struttura: mesomorfo Mantelli: grigio, baio, sauro, morello, roano Temperamento: nevrile. Attitudine: sella, tiro leggero rapido. Doti: velocità e fondo. Diffusione: cosmopolita. Testa: piccola con fronte larga, profilo rettilineo o leggermente concavo, orecchie piccole e appuntite, occhio grande ed espressivo, narici ampie, labbra sottili. Collo: lungo e ben arcuato ben attaccato, largo alla base, ornato da criniera folta e lunga.. Tronco: garrese ben staccato ed asciutto, linea dorso lombare dritta, dorso breve (in alcuni casi possiederebbe 17 vertebre invece di 18),

reni corte (5 vertebre invece di 6?) e larghe, groppa larga e orizzontale, coda attaccata alta, ricca e portata con eleganza, petto muscoloso, torace ampio e profondo, addome piuttosto retratto. Arti: ben muscolati, spalla lunga e inclinata, articolazioni larghe, tendini asciutti e ben staccati, zoccolo piccolo con unghia molto resistente, appiombi di norma perfetti. Pelle: sottile ed elastica ricoperta di peli corti e lucenti.

Origine 3000 a.c. Gli arabi mantengono criteri di purezza della razza più restrittivi di quelli occidentali. Per gli arabi esistono tre sottorazze: 1) Assil, 2) Purosangue Arabo, 3) Razza Araba. L'Assil si divide in tre sottorazze: Kuailan, resistenza; Siglavy, bellezza ed eleganza; Muniqi, velocità (è più dolicomorfa con arti e linea dorso lombare lunghe, profilo nasale rettilineo). Il Purosangue arabo è l'incrocio delle tre sottorazze Assil. Razza araba: un antenato ha origine dubbia (influenza del Berbero, Persiano, Siriano, Arabo Egiziano); da questo gruppo derivano gli arabi europei. Le genealogie dei cavalli arabi sono state tramandate dai beduini per secoli per via orale. Il cavallo arabo è veloce e resistente, socievole, ubbidiente e generoso, armonioso ed elegante. E' una razza longeva: la durata media della vita è di 21 anni ed esprime il meglio tra i sette e i quattordici. Diffuso in tutto il mondo (in almeno 40 paesi) è servito per migliorare o creare razze in tutti i continenti prime tra tutte il Purosangue Inglese. In Europa è stato introdotto all'epoca delle invasioni moresche dell'Europa occidentale. Fino al XVII secolo il centro dell'allevamento restò la penisola arabica, in seguito si spostò in Polonia poi per un breve periodo in Egitto e quindi dal 1880 in Inghilterra. Dai primi del 900 l'allevamento si concentrò negli U.S.A. dove nel 1908 venne creato il L.G. americano. L'allevamento è molto diffuso oltre che negli U.S.A. anche nell'ex-Urss, in Polonia (dove si alleva un buon ceppo di grande taglia), in Egitto; negli ultimi anni è divenuto molto popolare anche in Italia

Andaluso

Altezza al garrese: 155-160 cm. Peso: 570 kg . Struttura: mesomorfo. Mantelli: baio, morello, grigio, roano, sauro. Temperamento: equilibrato ed energico. Attitudine: sella. Testa: bella a profilo diritto o talvolta montonino, orecchie piccole con punte orientate all'infuori, occhi grandi ed espressivi. Collo: di giuste proporzioni, arcuato, ben attaccato. Tronco: garrese prominente, linea dorso-lombare diritta, dorso breve, groppa arrotondata, coda attaccata bassa, folta e fluente, torace ampio e profondo con costole arcuate, addome tondeggianti.. Arti: robusti, spalla larga e inclinata, articolazioni larghe, stinchi e pastorali lunghi, zoccolo ben conformato.

Origina dall'incrocio tra Arabi, Berberi e cavalli locali, ponies in particolare, tra il XII e il XVII secolo a Siviglia e Jerez de la frontera. L'Andaluso ha assunto per un lungo periodo prima della diffusione del P.S.I. un ruolo preminente contrastato solo dall'Arabo. Ha contribuito alla formazione delle razze americane (è stato introdotto da Colombo nella seconda spedizione). Risentono dell'influsso andaluso: Lipizzano, Frisone, Hackney, Kladruber, Frederiksborg, Oldemburghese, Holstein, antico Normanno, Orlov; tra le razze americane il Criollo. Oggi l'allevamento è molto ridimensionato, ma vi sono appassionati allevatori in Spagna e Sudamerica

Frisone occidentale

E' una delle più antiche razze europee esistendo da 1000 anni. Esso deve l'essere rimasto immutato per così lungo tempo alla sua versatilità. Può essere utilizzato per il traino di carri

e carrozze o come cavallo agricolo. Può essere un buon trotatore o un cavallo da sella. E' la razza preferita per i cavalli da circo. Nel medioevo era il cavallo preferito dai cavalieri con armatura. Nel XIX secolo la passione del trotto aveva portato alla produzione di animali leggeri e alla perdita dei caratteri della razza. Il L.G. è stato creato nel 1979 con lo scopo di riportare la razza alle caratteristiche originarie. Mantello morello, altezza 150 cm.

P.S.I. Purosangue Inglese, English Thoroughbred

Altezza al garrese: 150-173 cm. Peso: 320-450 kg. Struttura: dolicomorfo. Mantelli: baio, baio oscuro, morello, sauro, grigio, roano e ubero (rari). Temperamento: nevrile ed energico. Attitudine: corse al galoppo, sella. Doti: velocità e fondo. Diffusione: cosmopolita. Testa: piccola, ben attaccata profilo rettilineo, orecchie di giuste proporzioni e molto mobili, occhio grande e vivace, narici ampie, labbra sottili. Collo: lungo e dritto, ben conformato e ben attaccato. Tronco: garrese prominente ed asciutto, linea dorso lombare allungata (meno nello stayer), reni ben attaccate alla groppa che si può presentare obliqua (orizzontale nello stayer) coda attaccata alta, torace ampio (stayer) profondo (sprinter), piuttosto alto, addome alquanto retratto. Arti: lunghi e ben conformati, spalla ben inclinata, articolazioni larghe ed asciutte, braccio breve e muscoloso, avambraccio lungo, coscia e gambe lunghe e muscolose stinco corto spesso un po' sottile, tendini resistenti, ben staccati ed asciutti, pastorelli lunghi, zoccolo piccolo ben conformati e resistenti. Pelle: sottilissima e morbida, lascia trasparire le vene superficiali.

Origine: inizi XVIII sec. in Inghilterra. I fondatori della razza sono rappresentati da tre particolari stalloni: Byerley Turk, baio turco, catturato ai turchi in battaglia dal capitano Byerley che lo utilizzò nella sua carriera militare e quindi per la riproduzione in Inghilterra dal 1690 Darley Arabian, baio oscuro di origine araba, importato nel 1704 da Thomas Darley console ad Aleppo e Godolphin Arabian (Barb) di origine berbera, importato dalla Francia nel 1729. Altri 475 stalloni di origine araba contribuirono alla razza, ma non hanno discendenza diretta maschile fino ad oggi. Darley Arabian è il bisavolo di Eclipse, il più famoso cavallo da corsa di tutti i tempi.

Solo 40 fattrici delle cento originarie dello Stud Book hanno discendenza diretta femminile sino ad oggi. Queste fattrici erano il risultato di incroci rigorosi con apporto determinante di altro sangue orientale. L'allevamento inglese aveva beneficiato nei secoli precedenti dalla introduzione di cavalli di nuovo sangue prima con normanni che li portarono dalla Francia e poi con l'importazione di cavalli dalla Spagna, dall'Italia e dall'Oriente. L'importazione dall'oriente iniziò con le crociate ad opera di Re Giovanni. Anche se le caratteristiche della razza furono fissate in meno di un secolo il P.S.I. non presenta omogeneità delle misure somatiche perché i riproduttori sono stati scelti in base ai risultati delle corse e non alla morfologia. L'altezza al garrese può variare molto: da 150 a 173 cm. Si riscontrano tre tipi morfologici e attitudinali: sprinter, molto veloce, alto, dorso e reni allungati, torace profondo, groppa obliqua e spalla piuttosto diritta; stayer, dotato di fondo, più piccolo, torace ampio, tronco più breve, groppa orizzontale, spalla inclinata; tipo intermedio con groppa obliqua, ma spalla inclinata e dorso piuttosto breve, adatto per corse ad ostacoli. Lo Stud Book risale ufficialmente al 1813, ma già in precedenza la purezza della razza era scrupolosamente controllata dal Jockey Club a partire dal 1750.

Quarter Horse

Altezza al garrese: 145-163 cm. Peso: 425-550 kg. Struttura: dolicomorfo. Mantelli: sauro, baio, baio oscuro, morello, sauro bruciato, sauro dorato. Attitudini: grande scatto. Testa: corta e larga, profilo rettilineo, orecchie di media grandezza e dritte, occhio grande e vivace, narici ampie, ganasce un pò pronunciate. Collo: ben conformato e muscoloso, leggermente arcuato. Tronco: garrese mediamente rilevato e ben definito, linea dorso lombare breve e diritta, groppa lunga, muscolosa e arrotondata, scende dolcemente, coda attaccata bassa, torace ampio e profondo. Arti: solidi e ben conformati, spalla lunga e inclinata, muscolosa, articolazioni larghe e asciutte, cosce muscolose, stinchi brevi, tendini asciutti e ben staccati, pastorali di media lunghezza e piuttosto dritti-zoccoli ben conformati e duri.

Origine: fu creato dai primi coloni della Virginia e della Carolina nel XVIII secolo mediante incrocio tra Andaluso e P.S.I. I Quarter Horse venivano impiegati per corse di un quarto di miglio (circa 400 m) sulla strada principale del villaggio. Quando le corse vennero "istituzionalizzate" le corse su strada persero popolarità ma il Quarter Horse discendente dai cavalli che le correvano mantenne la sua popolarità e conservò le sue caratteristiche. La selezione creò un cavallo veloce e scattante dai riflessi pronti, agile, utilissimo per i mandriani. Esso è particolarmente abile nell'isolare un capo dalla mandria. E' il cavallo ideale per i rodei, viene utilizzato per il polo, il salto ad ostacoli, e nella caccia e trova largo impiego negli USA, ma anche altrove, come cavallo da passeggiata e per gli spostamenti. Ha assunto da diversi anni una enorme popolarità anche in Italia in concomitanza con la diffusione della "monta all'americana" e dello sviluppo del turismo equestre. E' un cavallo solido dalle forme possenti (in particolare i quarti anteriori) con un equilibrio psichico eccezionale (a differenza del purosangue inglese) sauro, sorcino, palomino, grigio, roano scuro, roano vinoso. Temperamento: docile, vivace ed energico. Attitudine: sella, corse al galoppo, lunghe passeggiate. Doti: agile e veloce.

Trottatore

Deriva dall' incrocio tra P.S.I. e cavalli trottatori di Norfolk nel XVIII secolo. Si distinguono 3 tipi:

1. **Trottatore Francese (o Normanno)** E' caratterizzato da petto ampio e posteriore sviluppato.. All'origine della razza vi sono fattrici normanne incrociate con stalloni P.S.I. e Norfolk. La maggiorparte dei trottatori francesi attuali discendono da 5 stalloni figli a loro volta di due stalloni Norfolk. Recentemente è stato introdotto sangue del più veloce Trottatore americano, ma il francese continua ad essere di taglia superiore e più robusto. Questa particolarità deve essere messa in relazione con la passione dei francesi non solo per le corse di trotto attaccato ma anche montato. Altezza al garrese 160-170.

2. **Trottatore Americano (Standardbred)** Rappresenta la razza più veloce di trottatori. Discende da un solo stallone: Messenger, un P.S.I. discendente diretto di Darley Arabian, nato nel 1780 ed importato in America nel 1788. Nel trottatore americano vi sono componenti di sangue Norfolk, Arabo, Berbero, e di altre razze in particolare Frisone, importato dai primi colonizzatori. Tutti i trottatori americani discendono in ogni caso da uno dei quattro figli di Hambletonian, uno stallone bisnipote di Messenger nato nel 1849 (nel pedigree di Hambletonian il bisnonno figura ben tre volte). Il nome standardbred risale al 1789 quando l'Associazione allevatori cavalli da trotto decise di ammettere i soggetti in grado di correre il miglio in un tempo standard. Il L.G. ufficiale risale al 1876. Il trottatore americano è molto omogeneo. Rispetto al P.S.I. presenta petto più profondo, groppa più robusta, arti più corti, robusti e resistenti. E' molto volenteroso e combattivo. E' stato introdotto anche in Europa, Italia compresa. In America è stata selezionata una linea di ambiatori. Altezza al garrese 155-160 cm.
3. **Trottatore di Orlov** E' stata creata in Russia a partire dal 1777 dal conte Alexis Orlov utilizzando varie razze: Arabo, P.S.I., Danese, Frisone e Maklenbug. Prima della creazione dello Standardbred il trottatore Orlov era sicuramente il più veloce al mondo. Recentemente è stato creato il Trottatore russo incrociando l'Orlov con i trottatori americani. E' un cavallo di grande forza, ma presenta spalle un po' dritte. Altezza 155-160. Mantelli più comuni morello, grigio e roano.

Hackney

Deriva dalla antica e famosa razza Norfolk (Norfolk roadster) che ha contribuito a creare le varie razze di trottatori mediante immisione di Arabo e P.S.I.. Possiede andatura particolare che lo rendono poco adatto al trotto ma che lo fa apprezzare in parate ed esibizioni e nel ruolo di carrozziere di lusso. Esso proietta le zampe molto in alto ed in avanti marcando una leggera pausa del piede ad ogni passo di modo che pare sospeso da terra. Altezza cm 146-152.

Razze presenti in Italia

- **Cavalli da corsa: P.S.I., Trottatore, Anglo-Arabo-Sardo, Quarter Horse.**
- **Cavalli da sella:** Sella italiano, Anglo-Arabo-Sardo, Maremmano, Salernitano, Anglo-Arabo, Arabo, Selle francaise, Sella tedesco, Quarter Horse, Appaloosa.
- **Tiro Pesante/Carne:** T.P.R. italiano.
- **Tiro leggero/Agriturismo/Carne:** Avelignese, Sanfratellano, Bardigiano, Murgese Franche-Montaigne.

Anglo-arabo-sardo

Origini antiche (XV secolo) da cavalli orientali e andalusi, alla fine dell'800 e successivamente negli anni '30 interviene il P.S.I. Recentemente sono stati effettuati incroci con l'Anglo-Arabo francese. Non vi è uniformità morfologica, per la taglia si distinguono un tipo piccolo: altezza 1,56-1,58 (400-450 kg), uno intermedio alt. 1,58-1,65 (450-500 kg) e uno grande: altezza superiore a 1,65 (peso 500-550 kg). La consistenza è notevole (circa 400 puledri/anno). E' allevato in piccoli allevamenti spesso molto qualificati. E' utilizzato per le corse (ippodromo di Chilivani), nel Palio di Siena, nei completi di equitazioni. Non ha spiccate doti di saltatore.

Bardigiano

Altezza al garrese. 1,37-1,45 (m), baio oscuro, testa piccola e rettilinea un po' camusa, incollatura forte, criniera folta, garrese largo e poco pronunciato, dorso piuttosto lungo, stinco corto, appiombi buoni, zoccolo nero e forte, piede largo. Origine remota, pare introdotto ai tempi delle invasioni barbariche nell'alto medioevo, razza locale dell'Appennino settentrionale. Dopo aver rischiato l'estinzione è stata recuperata nei primi anni '70 grazie all'interessamento della Regione Emilia-Romagna ed è diventata una delle razze di interesse nazionale. Il nome deriva dalla località di Bardi nell'Appennino emiliano. E' allevato in Emilia, Toscana, Liguria in allevamenti bradi da carne, anche per agriturismo. Razza molto adattata all'ambiente con caratteri ben fissati (consanguineità).

Haflinger (Avelignese)

Altezza al garrese 130-145 cm (m), 128-140 (f), sauro con crini chiari e balzane, testa molto piccola, orecchie piccole, incollatura molto forte, muscolosa, piramidale, garrese largo e poco pronunciato, dorso corto e muscoloso, groppa doppia, larga, molto inclinata, spalla muscolosa, arti corti, crini abbondanti.

E' originario del Sud-tirolo, il nome deriva dal villaggio di Haflin/Avelengo (BZ). L'origine della razza è controversa. Secondo alcuni deriverebbe da un piccolo branco di cavalli abbandonato da Ludovico IV di Baviera nel 1330, secondo altri sarebbe stato lasciato dagli ostrogoti nel 550. La razza è nata ufficialmente nel 1873 dall'accoppiamento di uno stallone orientale: El Behavi con una cavalla locale da cui derivò uno stallone Folie nato da una sua figlia. Il mantello è sauro con riga mulina. Allevato in Sud-tirolo, Lombardia, Toscana, Basilicata (nel centro-sud l'allevamento è brado e orientato prevalentemente alla carne). In Sud-tirolo dove la selezione ha sempre tenuto conto dell'attitudine al lavoro e, secondariamente della sella, è in atto la tendenza ad accentuare le doti sportive e ad accrescerne la statura. All'ippodromo di Merano si svolgono delle riunioni di galoppo per cavalli Haflinger. Razza rustica, utilizzata per il tiro leggero, la carne, e il turismo equestre; rappresenta la cavalcatura ideale per bambini e dilettanti grazie alla sua dolcezza anche se le caratteristiche del cavallo da lavoro determinano una scarsa lunghezza del pastorale e quindi una scarsa capacità di ammortizzare le reazioni del terreno che, specie al trotto, vengono trasmesse al cavaliere. E' anche adatto a lunghe passeggiate in montagna dove le sue caratteristiche morfologiche gli consentono di procedere al passo con sicurezza e stabilità anche su terreni difficili. La selezione della razza avviene con criteri rigorosi che l'uscita degli stalloni già abilitati prevedono sulla base dell'aggiornamento degli indici genetici. Fino a pochi anni fa si prendeva in considerazione solo l'altezza, oggi il sistema di punteggiatura si basa sulla valutazione lineare di diverse caratteristiche morfologiche. I dati ottenuti attraverso la valutazione morfologica della

progenie vengono utilizzati mediante l'applicazione dei moderni metodi della genetica quantitativa (Blup-animal model).

Murgese

Altezza al garrese. 1,50-1,64 (m), 1,48-1,62 (f), morello, baio scuro o raramente grigio, testa di media lunghezza, incollatura forte, collo di media lunghezza, criniera abbondante, garrese poco pronunciato, groppa lunga muscolosa inclinata, arti solidi e corti, spalla poco inclinata e muscolosa, torace ampio e profondo, carattere vivace, ma docile, appiombi corretti, zoccolo molto resistente.

Rappresenta una delle razze italiane più tipiche. La sua origine e la sua storia rappresentano un esempio interessante di come le vicende politiche e militari influenzano le razze equine Origina ai tempi della dominazione spagnola. Cavalli, orientali, africani, andalusi, arabi furono importati nel XV secolo dal conte di Conversano ai tempi della dominazione spagnola per migliorare una popolazione locale che era già stata influenzata precedentemente da cavalli tedeschi introdotti ai tempi di Federico II. Fu utilizzato dalla Repubblica di Venezia nei secoli XV-XVI e da qui importato dagli Asburgo per formare la razza di Lipizza. Attitudine: diporto, turismo equestre, sella, carne.

Sella italiano

Il Libro Genealogico è stato aperto nel 1973 dall'ENCI (Ente nazionale cavallo italiano). Origina da diverse razze: Salernitana, Maremmana, Calabrese, Sanfratellana ecc. incrociate o meno con il P.S.I., il Selle Français o altre razze estere. Le razze locali di cui sopra costituivano nel XIX secolo un tipo di cavallo "mezzosangue" utilizzato prevalentemente come carrozziere. Esse si erano formate per incrocio di antiche razze locali con cavalli orientali e, in tempi più recenti P.S.I. e arabi. L'ulteriore insanguamento del mezzosangue con il P.S.I. ha portato ai tipi attuali confluiti nel Sella italiano. Il Sella italiano è attualmente aperto all'influsso di diverse razze. Come fattrici si utilizzano cavalli da sella senza ascendenti da tiro finì alla terza generazione, gli stalloni possono appartenere a diverse razze comprendenti oltre a Sella italiano, Maremmano, A.A.S. anche Arabo, Anglo-arabo, P.S.I., Sell Francaise, Sella Tedesco ecc. nonché i derivati di queste razze con fattrici da sella. Una indagine svolta nel 1990 ha dato i seguenti risultati relativi all'utilizzo di stalloni di varie razze per la produzione del Sella italiano:

Tabella 17. Stalloni impiegati per la produzione del Sella italiano

| Razza | n | Razza | n |
|---------------|-----|-------------------|-----|
| Arabi | 130 | Anglo-arabi | 106 |
| Maremmani | 70 | Anglo-arabo-sardo | 27 |
| Salernitani | 10 | Sella italiano | 124 |
| P.S.I. | 90 | Selle Francaise | 54 |
| Sella tedesco | 12 | Belgi | 10 |

Fonte: Silvestrelli et al. 1991

Nel Sella italiano non vi è omogeneità morfologica anche se lo standard di razza prevederebbe: testa leggero, profilo diritto, occhi grandi e vivaci, buona incollatura, spalla obliqua, garrese rilevato, buona linea dorso-lombare, groppa ben sviluppata e leggermente inclinata, arti solidi e appiombi regolari. Altezza al garrese. 1,65-1,70. L'altezza minima

per l'ammissione è pari a 156 cm. L'allevamento è presente in tutta l'Italia, prevalentemente in Toscana, Emilia, Lazio, i migliori allevamenti sono nell' area milanese, pisana e salernitana.

Maremmano

Tradizionalmente il cavallo dei butteri. Nel XV secolo ad opera di nobili famiglie toscane fu affinato con sangue Arabo e, successivamente, con il P.S.I. In passato molto apprezzato per usi militari (tipo più rustico); l'insanguamento con il P.S.I., effettuato massicciamente anche in tempi recenti, ha modificato la razza rendendola più nevrile, ma meno rustica. E' la razza italiana più importante per la produzione del cavallo da sella. Zona d'allevamento: Pisa, Livorno per il tipo da sella più qualificato. E' allevato in piccoli allevamenti. L'attitudine più spiccata nel campo sportivo è quella del salto. Arti forti, in genere privi di difetti di appiombio, testa dotata di buona conformazione con canna nasale diritta o montonina, collo breve e forte, con attaccatura larga. Nel complesso non è particolarmente aggraziato. Altezza al garrese 155 cm..

Tiro pesante rapido italiano

Solo nel secolo scorso con la modificazione delle esigenze dell'agricoltura padana vennero introdotte razze da tiro pesante. Le razze che si diffusero furono Belga-derivata (tiro lento) e Bretona (tiro rapido). Le importazioni di riproduttori continuarono fino agli anni '60. Il Belga utilizzato principalmente nella bassa milanese venne presto soppiantato dalla meccanizzazione, il derivato Bretona ha resistito e ha preso il nome di TPR. Le origini risalgono anche all'antico cavallo Cremonese. Alt. gar.152-160, 630-750 kg (maschi). Rispetto al Bretona è meno pesante. E' allevato attualmente in Veneto (Verona) per la carne.

Altre razze italiane

Cavallino della giara Vive allo stato brado. Alt.1,28-1,32. E' utilizzato dall'Istituto di Incremento Ippico di Ozieri per ottenere incroci con l'arabo-sardo al fine di creare un pony da sella, sull'esito dell'operazione, di indubbio interesse, si nutrono delle riserve dal momento che un pony dovrebbe possedere doti di mansuetudine che un cavallo mantenuto allo stato libero non può certo aver sviluppato. **Salernitano.** Deriva dal cavallo napoletano rinomatissimo nel medioevo e anche in epoca successiva (XV, XVI secolo) quando da diverse parti d'Europa sovrani e nobili venivano in Italia per rifornirsi di cavalli di pregio. Nel XIX secolo furono introdotti stalloni Hackney e PSI. Molto rinsanguato con il PSI è entrato nel Sella italiano; **Calabrese** Simile all'Anglo-arabo. Allevato in provincia di Catanzaro. **Sanfratellano.** Allevato nella Sicilia orientale. Già cavallo da trasporto e agricolo, rinsanguato con PSI per fornire un tipo da diporto e agriturismo rappresenta una razza molto interessante nell'ambito di questi utilizzi.

Razze tedesche

Trakhener (Prussiano orientale). Rappresenta la migliore razza tedesca. Deriva dall'allevamento di Trakhener fondato da Federico I di Prussia nel 1732. Inizialmente vennero utilizzati stalloni locali e arabi, successivamente P.S.I.. E' un ottimo cavallo da

sella e da concorso ippico. Temperamento dinamico ma calmo, ottima conformazione. Altezza 160-166.

Holstein. Risale al XIV secolo quando i pesanti cavalli da sella locali utilizzati in battaglia vennero migliorati con l'apporto di sangue andaluso, napoletano e orientale. Nel XIX secolo venne rinsanguato con il P.S.I. ed un carrozziere inglese, il Cleveland Bay. Dopo la II guerra mondiale è stato ulteriormente rinsanguato con il P.S.I. Ottimo cavallo da sella e da concorso ippico. Altezza 155-165.

Hannover. Deriva dall'interesse di Re Giorgio I di Inghilterra (della famiglia Hannover) per il miglioramento dei cavalli della propria regione natale. Egli inviò numerosi stalloni P.S.I. per incrociarli con fattrici locali che derivavano in parte dal Grande Cavallo da guerra medioevale. Successivamente Giorgio II fondò un allevamento utilizzando stalloni P.S.I. e Holstein con lo scopo di produrre un cavallo generico adatto per la sella, gli attacchi e il tiro. Dopo la II guerra mondiale venne rinsanguato con il P.S.I. per produrre cavalli da concorso. E' particolarmente adatto al dressage in quanto non possiede particolari doti di velocità. Altezza 160-170.

Razze irlandesi

Irlandese da tiro. E' in realtà un cavallo di impiego generale. Utilizzato per la caccia, i lavori agricoli, gli attacchi. Dopo un periodo di crisi legata alla meccanizzazione dell'agricoltura lo Irish Horse Board ha rilanciato l'allevamento presso le aziende agricole mediante consistenti premi di allevamento corrisposti ai migliori soggetti: stalloni, fattrici e puledri. E' divenuta una razza molto importante grazie agli ottimi risultati conseguiti nei concorsi ippici dai prodotti di incrocio con P.S.I. I cavalieri italiani prediligono questo tipo di cavallo. Carattere tranquillo e intelligente, arti robusti, struttura solida. Altezza 150-170 cm.

Razze svizzere

Franches Montaignes. E' una razza da tiro leggero che trova impiego nei lavori agricoli in zone montane. In passato ha avuto anche un importante impiego militare. E' stata creata nel XIX secolo nel Giura svizzero attraverso l'incrocio di stalloni anglo-normanni con fattrici indigene. Dopo un breve periodo nel quale si utilizzarono stalloni ardennesi da tiro pesante la razza si stabilizzò e si è conservata con caratteri tipici immutati. Rappresenta un tipo di cavallo agricolo che sopravvive alla motorizzazione grazie a doti particolarmente apprezzate di solidità e temperamento. Altezza 150 cm.

Razze francesi

Anglo-Arabo. L'Anglo-arabo è allevato in molti paesi, ma quello francese gode di una fama particolare. La testa mantiene le caratteristiche dell'arabo. Unisce la velocità del P.S.I. con la docilità e resistenza dell'Arabo. Deve possedere almeno un quarto di sangue arabo. Mantelli più frequenti sono il baio, il sauro e il roano.

Sella Francese. Deriva in tempi recenti dall'incrocio di P.S.I. e Anglo-Normanni. Il L.G. è stato istituito ufficialmente nel 1965. Sono ammessi anche i puledri prodotto

dell'incrocio tra Selle française e Anglo-francese o P.S.I. La taglia è disomogenea (da 155 a 170 cm) è adatto ad ogni tipo di sport equestre. Generoso, resistente e coraggioso. Maggiormente diffuso il mantello sauro.

Anglo Normanno. Le origini sono antiche in quanto risalgono al cavallo normanno dello XI secolo. Esso venne introdotto dai conquistatori normanni in Inghilterra e contribuì a migliorare le razze locali. Nella zona di origine il Normanno a seguito dell'incrocio con razze da tiro perse nei secoli le proprie caratteristiche fintanto che nel XVIII secolo venne rinsanguato con il P.S.I. e l'Arabo. Nel XIX secolo venne incrociato con i trottatori di Norfolk e diede origine al moderno Trottatore Normanno. Il Normanno è stato utilizzato per migliorare o creare anche altre razze come ne caso del Selle Française. E' un cavallo potente in grado di portare cavalieri pesanti. Altezza al garrese: 160 cm.

Percheron . E' il più noto e diffuso cavallo da tiro del mondo. La razza è stata creata da un gruppo di agricoltori di Perche, da cui il nome. Deriva dall'incrocio di cavalli da tiro pesante con arabi e normanni. Il Libro Genealogico esiste dal 1882. E' un cavallo al tempo stesso massiccio, ma armonioso e proporzionato dalle qualità eccezionali. E' docile, forte ed energico, ideale per carichi pesanti e, in passato, per il traino d'artiglieria. Pesa sino a 1000 kg, altezza 160-170 cm. Mantelli: solo morello e grigio.

Ardennese. Razza da tiro pesante originaria delle Ardenne, al confine tra la Francia e il Belgio. Si pensa derivi dai cavalli utilizzati dai celti e di cui Cesare fa l'apologia nel *De bello gallico*. Molto tranquillo e resistente si distinse nella campagna napoleonica di Russia dove resistette meglio di qualsiasi altra razza. E' allevato anche in Belgio ed in Svezia. Altezza 146-159 cm.

Razze Belghe

Grande Belga. L'allevamento del Grande Belga è praticato da diversi secoli. Il Belga ha contribuito a creare molte razze da tiro nel mondo, compreso il T.P.R. italiano e lo Shire inglese. Cavallo massiccio, alto 160-170 cm, ha testa piccola, ma ben modellata, corpo compatto, ma armonico, arti brevi.

Altre razze britanniche

Clydesdale. Cavallo da tiro scozzese creato nel XVIII secolo per importazione di stalloni dalle Fiandre. Molto attivo per la sua taglia è utilizzato per creare mediante incrocio con P.S.I. di robusti cavalli da sella. Altezza circa 163 cm.

Shire. Deriva dal Great Horse dei cavalieri medioevali pesanti, con l'armatura, sino a 190 kg. In seguito questi cavalli furono impiegati per trainare le pesanti carrozze senza sospensioni che percorrevano le disastrose strade dell'epoca elisabettiana. Lo Shire ha comunque più di 200 anni e, prima della rivoluzione delle macchine erano i più diffusi cavalli da trasporto e per i lavori agricoli. L'altezza raggiunge i 180 cm, il peso arriva a 1000 kg. Gli arti sono coperti da lunghi peli a partire dal ginocchio e dal garretto. Nonostante la mole possiede una certa maestà ed eleganza. Mantelli: baio, morello, sauro e

grigio. In passato furono introdotti anche nella bassa lombarda per il traino agricolo. E' ancora utilizzato spesso per trasportare pesanti carichi di birra e, in tal modo, ne è scongiurata l'estinzione.

Clòeveland bay. Forse la più antica razza britannica. Nel XVII e XVIII era usato come cavallo da soma dai venditori ambulanti. Gli incroci con il P.S.I. alla fine del XVIII secolo furono limitati. Famoso cavallo da carrozza ha influenzato molte razze europee: Oggi grazie al rinnovato interesse per gli attacchi il Cleveland Bay è tornato in auge. Gli incroci tra Cleveland Bay e P.S.I. forniscono ottimi cavalli da concorso ippico. Cavallo intelligente, tranquillo e resistente, ma sensibile. Profilo della testa leggermente convesso. Gambe piuttosto corte. Altezza da 159 a 166 cm, mantello sempre baio.

Altre razze nord-americane

Appaloosa: creato dalle tribù dei Nez Percé, tribù che visse sino al 1877. Deriva dai cavalli portati dai primi conquistatori spagnoli. Utilizzato come cavallo da sella con buoni doti di salto, resistenza e docilità; è utilizzato anche nei circhi e nelle parate.

Palomino: deriva il suo nome da Juan de Palomino, compagno di Cortez, possiede un mantello caratteristico biondo-dorato.

Pinto: era il cavallo preferito dagli indiani per via del mimetismo del mantello, riconosciuto come razza nel 1963; il mantello è sempre pezzato. E' apprezzato come cavallo da sella.

Tennessee Walking Horse: riconosciuto nel 1935. Incrocio razze locali, adatto per le passeggiate, possiede un'andatura caratteristica a metà strada tra il passo e il trotto che è molto piacevole per il cavaliere, si può dire che è nato nelle piantagioni di cotone dove sapevano girarsi e spostarsi tra le file senza danneggiare le piante.

Morgan: deriva da un singolo stallone: Justin Morgan, un piccolo cavallo baio nato nel 1793 nel Vermont. Le origini sono oscure. La storia dello stallone è singolare perché era destinato ad essere castrato ma il proprietario era talmente ammirato dalle doti di docilità e robustezza, ma anche di bellezza del suo cavallo che tentò di farlo riprodurre. I risultati furono eccezionali e Morgan fu acquistato dall'esercito che fondò un allevamento "Morgan" a Woodstock nel Vermont.

Pony

Derivano per lo più dal **Pony celtico** o dal **Cavallo di foresta dell'Europa settentrionale** o da incroci tra questi due tipi. Oltre a non superare i 142 cm di altezza al garrese i ponies si differenziano dai cavalli per la maggiore rusticità. Sono in grado di utilizzare alimenti grossolani (spesso utilizzano l'apparato fogliare di essenze arboree e arbustive) e sono in grado di resistere alle avversità climatiche grazie al folto pelo invernale e alla lunga criniera. Gli arti sono molto più corti, è soprattutto più breve lo stinco, l'appoggio è forte e saldo. La struttura è più compatta e, sono in grado di sostenere carichi proporzionalmente superiori a quelli del cavallo. Orecchie piccole tenute all'erta, la testa è piuttosto larga, non allungata e neppure pesante. Sono ritenuti più intelligenti dei cavalli e, pur mantenendo carattere indipendente, ricambiano le attenzioni loro prestate mostrandosi volenterosi. Le razze di pony sono diffuse soprattutto in Gran Bretagna e Norvegia e isole dell'Atlantico settentrionale. Tra le razze inglesi: **Dales, Fell, Dartmoor, Exmoor** (la razza più antica e che conserva le

caratteristiche del pony celtico), **New Forest**. In Scozia troviamo il pony **Highland**, nelle **Shetland** il pony omonimo, (la razza di pony più piccola con altezza al garrese tra 90 e 103, è il pony per eccellenza destinato ai bambini), nel Galles diverse sottorazze costituiscono il **Welsh**, anche in Islanda vi è un pony locale (**Iceland**) portato dai primi colonizzatori. In Norvegia troviamo il **Fjord**, discendente del cavallo di foresta dell'Europa settentrionale, fu il cavallo dei Vichinghi; la criniera dura e setolosa viene acconciata tipicamente a "cresta eretta".

Fibre muscolari e attitudini del cavallo

La differenziazione subita dal cavallo in funzione dei diversi servizi richiesti dall'uomo si è tradotta in un grande numero di razze e di tipi differenti. Oltre che sugli aspetti morfologici la selezione ha operato anche sul piano della fisiologia secondo modalità che solo recentemente la scienza del cavallo ha potuto mettere in luce ma che appaiono altrettanto rilevanti rispetto alla selezione morfologica di cui gli allevatori hanno sempre potuto constatare l'effetto.

Le fibre muscolari striate sono di tipo differente in funzione dell'attività ATPasica e dell'orientamento del metabolismo energetico. L'ATPasi è caratterizzata da tre isoenzimi; in ciascuna fibra muscolare è presente uno solo dei tre diversi isoenzimi. Dal momento che la contrazione muscolare (basata sul movimento della testa della miosina) è condizionata dall'idrolisi dell'ATP, tanto più è elevata l'attività ATPasica, tanto più veloce sarà la contrazione della fibra muscolare. In funzione del tipo di isoenzima alcune fibre saranno caratterizzate da contrazione lenta, altre da una veloce. Anche il tipo di metabolismo energetico contribuisce a differenziare le fibre muscolari: alcune sono caratterizzate da un metabolismo anaerobico, altre da uno aerobio, altre ancora da un metabolismo aero-anaerobico. Esiste un legame tra tipo di ATPasi e metabolismo energetico. Nelle fibre anaerobiche i mitocondri sono di limitata dimensione e scarsi in numero; gli isoenzimi presenti consentono una rapida attività ATPasica con il conseguente veloce esaurimento dell'ATP. Le fibre di questo tipo sono denominate FT (fast twitch) o fibre II b, sono ovviamente importanti nell'esercizio muscolare intenso, ma di breve durata. Al contrario le fibre a metabolismo aerobio sono caratterizzate da un'attività ATPasica più ridotta, da grossi e numerosi mitocondri. Queste fibre sono denominate ST (slow titch) o fibre I. La contrazione muscolare non è intensa ma è di lunga durata. Vi sono poi le fibre di tipo intermedio (FTH o IIa). Non vi sono muscoli costituiti da un solo tipo di fibre ma, in funzione del tipo di lavoro richiesto, i diversi muscoli si caratterizzano per una diversa ripartizione del tipo di fibre muscolari. I muscoli deputati a mantenere l'animale in stazione o a produrre dei movimenti lenti saranno composti in maggior proporzione da fibre lente. Tali muscoli saranno maggiormente vascolarizzati per garantire un continuo apporto di ossigeno con il sangue e avranno pertanto un colore più scuro; dal momento che l'azione di questi muscoli può essere prolungata essi dovranno disporre di riserve energetiche sotto forma di lipidi. Al contrario i muscoli con maggiore proporzione di fibre rapide, caratterizzate da una importante attività glicolitica, risulteranno più chiari e più magri dovendo contare solo su riserve energetiche di rapido utilizzo e di altrettanto rapido esaurimento (glicogeno). La ripartizione dei diversi tipi di fibre muscolari nei muscoli del movimento rappresenta un carattere fissato geneticamente. Le razze di cavalli con attitudine alla velocità non solo presentano un rapporto muscolo/osso più elevato (vedi Tabella), ma una minore proporzione di fibre lente.

Tabella 18. Ripartizione percentuale dei tessuti

| <i>Tipo di animale</i> | <i>Muscolo</i> | <i>Ossso</i> | <i>Muscolo/osso</i> |
|------------------------|----------------|--------------|---------------------|
| Purosangue | 52 | 12 | 4,3 |
| Altri cavalli | 42 | 12 | 3,5 |
| Levriero | 57 | 12 | 4,7 |

| | | | |
|------------|----|----|-----|
| Altri cani | 44 | 12 | 3,6 |
|------------|----|----|-----|

Se si considera un muscolo come il tricipite brachiale, tipico oggetto di studio oltre che per la sua importanza anche per la facilità nel prelevare biopsie, si può osservare una variazione della percentuale di fibre lente (Tipo I) molto accentuata in relazione alla razza. Dal 40% di fibre lente nel cavallo da endurance si passa al 15-30% nel Trottatore, al 10-20% nel P.S.I. e a solo il 6-8% nel cavallo da sprint per eccellenza: il Quarter Horse.

Alimentazione

Caratteristiche della fisiologia digestiva del cavallo

Il cavallo presenta caratteristiche digestive particolari. Dal punto di vista anatomico appare evidente il contrasto tra il volume ridotto dello stomaco e quello elevato dell'intestino crasso (colon e cieco). Il cavallo si comporta in un certo senso prima come un monogastrico (rapido transito gastrico, digestione enzimatica nell'intestino tenue breve ed intensa) e poi in modo simile ad un ruminante (lunga stasi nell'intestino crasso). La capacità dello stomaco è ridotta (15-18 l) di conseguenza esso lascia transitare i 2/3 di un pasto entro un'ora (ed il resto in 5-6 ore). Il transito lungo il tenue è anch'esso molto breve (1-2 ore). Il transito alimentare richiede 36 ore per i foraggi e 26 per i concentrati di cui la maggior parte impiegata dalla stasi nel colon (nel cieco il transito ha una durata di circa 5 ore). Per compensare la rapidità della digestione nello stomaco e nell'intestino tenue il cavallo effettua una accurata e lenta masticazione degli alimenti. Per consumare un kg di concentrato impiega solo 10' minuti con 800-1000 atti masticatori. Le razze di pony presentano un consumo più lento (80' per un kg di foraggio e 40-50 minuti per un kg di concentrato). Ciò dipende da una superficie dentaria più ridotta. La digestione nell'intestino crasso consente l'utilizzo di alimenti grossolani grazie alla attività cellulolitica della flora microbica. L'attività microbica determina la produzione di AGV (acidi grassi volatili) e di vitamine del gruppo B. Gli AGV più importanti ai fini dell'utilizzo energetico per il cavallo sono il propionico e l'acetico. Anche le proteine indigerite sono utilizzate dalla flora microbica e possono dare luogo ad una ridotta produzione e assorbimento di aminoacidi. L'apporto delle fermentazioni nel crasso alla nutrizione azotata è però molto modesto a causa delle deaminazioni (con produzione di ammoniaca) e del passaggio inverso di aminoacidi dal sangue al lume intestinale. A differenza dei ruminanti le proteine dei corpi microbici non possono essere digerite nell'intestino ma transitano nelle feci.

Tabella 19. Peso relativo dei diversi componenti l'apparato digerente di alcune specie (%)

| | <i>Stomaco</i> | <i>Tenue</i> | <i>Cieco</i> | <i>Colon</i> |
|---------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Suino | 30 | 33 | 7 | 30 |
| Cavallo | 7 | 30 | 13 | 50 |
| Bovino | 70 | 20 | 3 | 7 |

Metabolismo e fabbisogni energetici nel cavallo

Le conoscenze sulla nutrizione e l'alimentazione energetica del cavallo sono meno avanzate rispetto al suino o ai ruminanti. Le notizie provengono essenzialmente da tre fonti:

1. Ricerche sul cavallo da lavoro o della cavalleria (Germania, Francia) fine del 1880.
2. Ricerche sul cavallo da lavoro degli anni '30 (U.S.A., Germania, Francia).
3. Ricerche sulla digestione del cavallo negli ultimi 20-30 anni (U.S.A. e Francia in particolare).

La digeribilità della materia organica varia tra il 40 e il 90%. La digeribilità della fibra che viene degradata dalla popolazione microbica dell'intestino è più bassa che nei ruminanti a causa dei tempi di stasi più ridotti e della assenza di ruminazione. In conseguenza di ciò la dimensione delle particelle vegetali indigerite nelle feci del cavallo è più elevata che nel bovino (2,5 mm contro 0,5). Nelle razze di pony la digeribilità è più elevata (+1,5-2% per la materia organica e +2-3% per la fibra). Nel cavallo l'importanza delle fermentazioni microbiche nell'intestino crasso determina una significativa produzione di metano. Esiste una relazione tra tenore in cellulosa, proteine, energia ingerita e produzione di CH₄ espressa in percentuale sull'energia ingerita; tale percentuale può essere stabilita con la seguente formula:

$$\% E \text{ ingerita persa con il metano} = 2,98 + 0,562 \text{ CB} + 0,0150 \text{ MAT} - 1,776 \text{ NA}$$

dove: CB = Fibra grezza; MAT = Proteine grezze; NA = Livello d'alimentazione con il valore di mantenimento = 1. Si ottengono valori di 1,5 - 3,6% dell'energia perduta, che risultano di 1/3 più bassi che quelli dei bovini.

Nel cavallo come nel bovino il sistema francese (INRA) esprime i fabbisogni energetici del cavallo in termini di energia netta. Il valore energetico dell'UFC (Unità foraggera cavallo) è calcolato rapportando il valore in EN dell'alimento a quello dell'orzo di riferimento (2200 kcal). Il calcolo della UFC è possibile in base all'utilizzo di equazioni di previsione basate sulla composizione chimica degli alimenti

$$\text{UFC}/100 \text{ kg MO} = 132,6 - 0,1937 \text{ CBo} - 0,0135 \text{ MATo} \quad (R^2=0,978 \text{ Sxy} = 6,0)$$

$$\text{UFC}/100 \text{ kg MO} = 121,9 - 0,0852 \text{ ADFo} - 0,0287 \text{ NDFo} - 0,0857 \text{ LIo} + 0,0034 \text{ MATo} + 0,0207 \text{ AMo} \quad (R^2=0,994; \text{Syx} = 3,1)$$

dove: CBo = fibra grezza, MATo = proteina grezza, LIo = lignina, ADFo = fibra acido detersa, NDF, = fibra neuro detersa AMo = amido. Tutti espressi in g/kg di Materia Organica

Il fabbisogno di base è calcolato per femmine e castroni di razze da tiro a riposo assumendo che il 75% dell'EM derivi da foraggi e 25% da cereali. Esso è pari a 0,038 UFC per kg di peso metabolico che corrispondono ai seguenti valori di UFC per cavalli di diverso peso: 400 kg peso vivo: 4,0 UFC; 500 kg peso vivo: 4,6 UFC; 600 kg peso vivo: 5,2 UFC. Utilizzando il peso vivo la formula è la seguente: $UFC = 1 + 0,0064$ per kg di peso vivo.

Il fabbisogno di base è così aumentato a seconda del tipo e dell'attività. Viene indicata nella Tabella seguente la percentuale di aumento da applicare al dato di base valido per il cavallo castrato o femmina di razza da tiro a riposo.

Tabella 20. Fabbisogno energetico di mantenimento nel cavallo: fattori di incremento (% di aumento del fabbisogno di base)

| | <i>Tiro</i> | <i>Sella</i> | <i>Corsa</i> |
|-------------------|-------------|--------------|--------------|
| riposo | 0 | 5 | 10 |
| lavoro | 5 | 10 | 15 |
| stallone | 10 | 15 | 20 |
| stallone in ripr. | 20÷30 | 25÷35 | 30÷40 |

Fonte : INRA

Tabella 21. Composizione di alcuni alimenti utilizzati per il cavallo

| <i>Alimento</i> | <i>SS (%)</i> | <i>UFC/kg t.q.</i> | <i>MADC g/ kg t.q.</i> | <i>Digeribilità SO (%)</i> |
|-------------------------|---------------|--------------------|------------------------|----------------------------|
| Orzo | 86 | 1,00 | 79 | 83 |
| Avena | 86,8 | 0,88 | 89 | 71 |
| Frumento | 86,4 | 1,09 | 85 | 89 |
| Mais granella | 86,5 | 1,14 | 68 | 90 |
| Soia farina estr. 42-44 | 88,3 | 0,93 | 386 | 87 |
| Lino pannello | 89,2 | 0,82 | 288 | 79 |
| Girasole farina estr. | 89,9 | 0,71 | 309 | 66 |
| Crusca di frumento | 87,1 | 0,75 | 113 | 66 |

| | | | | |
|--------------------------------|------|-------|----|------|
| Melasso bietola | 77,5 | 0,82 | 64 | 89 |
| Carrube (semi) | 87,0 | 0,64 | 15 | 58 |
| Bietole da zuccheri | 23,2 | 0,262 | 9 | 88 |
| Carote foraggere | 19,4 | 0,221 | 6 | 0,88 |
| Paglia frumento | 88,0 | 0,29 | 0 | 0,35 |
| Buon fieno prato nat. 1° ciclo | 0,85 | 0,52 | 43 | 0,57 |
| Buon fieno prato nat. 2° ciclo | 85,0 | 0,57 | 68 | 61 |
| Erba prato naturale 1° ciclo | 18,0 | 0,121 | 9 | 0,61 |
| Erba prato naturale 2° ciclo | 18,0 | 0,144 | 22 | 0,71 |
| Dactylis | 20,0 | 0,126 | 9 | 61 |
| Festuca | 20,0 | 0,116 | 9 | 58 |
| Loiessa | 21,0 | 0,141 | 15 | 77 |

Fonte : INRA

Fabbisogni energetici per il lavoro

Il costo energetico della ora di lavoro è più difficilmente quantificabile che non quello di un litro di latte in quanto il consumo di energia varia in modo esponenziale con l'aumento della prestazione muscolare rendendo difficile una stima accurata. La variazioni dei fabbisogni energetici calcolati in base al consumo di ossigeno è riportata nella seguente Tabella.

**Tabella 22. Variazione del consumo energetico in funzione della velocità
(cavalli con carico di 100 kg)**

| | <i>Velocità (km/h)</i> | <i>Fabbisogni Kcal/min</i> | <i>Fattore</i> |
|------------|------------------------|--------------------------------|----------------|
| Riposo | 0 | 11,5 | 1,0 |
| Con carico | 0 | 12,5 | 1,2 |

| | | | |
|-----------------|------|------|-----|
| Passo | 6,6 | 50,0 | 2,5 |
| Trotto leggero | 12,0 | 110 | 10 |
| Trotto normale | 18,0 | 160 | 15 |
| Trotto rapido | 30,0 | 350 | 35 |
| Galoppo normale | 21,0 | 210 | 20 |
| Galoppo rapido | 36,0 | 420 | 60 |

Fonte : INRA

Per impostare razionalmente il razionamento del cavallo è stata proposta l'unità "ora di lavoro cavallo" alla quale si cerca di riportare l'attività svolta dai cavalli. Il sistema proposto dai ricercatori francesi trova applicazione principalmente nel cavallo da sella.

Tabella 23. Fabbisogni indicativi per un cavallo da sella di 450 kg di peso vivo

| <i>Attività</i> | <i>UFC</i> |
|-----------------|------------|
| Riposo | 3,9 |
| Lavoro leggero | 5,5 |
| Lavoro medio | 7,1 |
| Lavoro pesante | 8,5 |

Fonte: INRA

Applicando il metodo più analitico del costo energetico dell'ora di lavoro (cavallo di 500 kg con carico da 70 a 90 kg) cavallo da sella si utilizzano i seguenti valori di fabbisogno di UFC per ora di lavoro. Tali valori sono basati su una "composizione standard" dell'ora di lavoro che è indicata anch'essa nella seguente Tabella:

Tabella 24. Composizione dell'ora di lavoro standard

| <i>Tipo lavoro</i> | <i>Passo</i> | <i>Trotto</i> | <i>Galopp o</i> | <i>Ostacol i</i> | <i>UFC/h</i> |
|----------------------------|--------------|---------------|---------------------|----------------------|--------------|
| Leggero, cav. principiante | 30÷65% | 30÷65% | 0÷5% | - | 0,5÷1 |
| Medio, cavaliere esperto | 15÷25 | 45÷65% | 5÷15% | 0-15% | 1÷2 |
| Intenso, prep.competizioni | 15÷25 | 25÷50 | 5÷25% | 15÷25% | 2÷2,5 |

velocità: passo = 6÷8,4 km/h, trotto = 12÷18 km / h, galoppo = 18÷24 km/h

Fonte: INRA

Il costo dell'ora lavoro standard tiene conto dell'attività di preparazione e di quella successiva al lavoro vero e proprio.

Fabbisogni energetici gravidanza

I fabbisogni energetici per la gravidanza sono indicati nella seguente Tabella tenendo conto del peso della cavalla e dello stadio di gravidanza.

Tabella 25. Fabbisogni energetici per la gravidanza (UFC/giorno)

| <i>Peso vivo kg</i> | <i>8° mese</i> | <i>9°-10° mese</i> | <i>11° mese</i> |
|---------------------|----------------|--------------------|-----------------|
| 200 | 0,25 | 0,40 | 0,55 |
| 300 | 0,35 | 0,50 | 0,75 |
| 400 (sella) | 0,40 | 0,65 | 0,90 |
| 500 (sella) | 0,50 | 0,75 | 1,10 |
| 600 (tiro) | 0,55 | 0,90 | 1,25 |
| 700 (tiro) | 0,65 | 1,00 | 1,40 |

Fonte: INRA

Fabbisogni per la produzione di latte e l'accrescimento

La produzione di un kg di latte equivale a un fabbisogno di 0,31 UFC nel primo mese e di 0,29 UFC nel prosieguo. Il fabbisogno dei primi tre mesi di lattazione è pari a $0,8 \div 1,3$ volte il mantenimento. Il fabbisogno energetico per l'accrescimento: $2 \div 4$ UFC/ kg.

Digeribilità delle proteine e fabbisogni proteici

La proteina digeribile (apparente), MAD rimane il modo d'espressione del valore proteico degli alimenti per i cavalli. L'INRA utilizza la MAD ottenuta riducendo gli alimenti grossolani di percentuali variabili (10% per i foraggi verdi, 15% per i fieni e i foraggi disidratati, 20% per le paglie e per i sottoprodotti ricchi di lignina, 30% per i buoni insilati d'erba.). La MADC (Proteina digeribile corretta) tiene conto che, a parità di MAD, l'assorbimento intestinale effettivo nei foraggi è minore rispetto alla proteina dei concentrati in quanto gli alimenti grossolani determinano una maggiore eliminazione di azoto microbico e metabolico nelle feci.

Tabella 26. Fabbisogni proteici per la gravidanza (MADC g/giorno)

| <i>Peso vivo kg</i> | 8° | 9-10° | 11° |
|---------------------|-----|-------|-----|
| 200 | 40 | 65 | 90 |
| 300 | 55 | 90 | 125 |
| 400 | 70 | 110 | 155 |
| 500 | 85 | 135 | 185 |
| 600 | 95 | 155 | 210 |
| 700 | 105 | 170 | 235 |

Fonte: INRA

Tabella 27. Fabbisogni proteici per l'accrescimento (circa 0,5 kg/d)

| <i>Stadio di crescita</i> | <i>% PG</i> | <i>MADC (g/kg)</i> |
|---------------------------|-------------|--------------------|
| 3-6 mesi | 200 | 440 |
| 7-12 | 185 | 410 |
| 13-18 | 180 | 400 |
| 19-24 | 170 | 380 |
| 25-36 | 165 | 370 |
| Ingrasso(> 1,0 kg/d) | 170 | 380 |

Fonte: INRA

Tabella 28. Fabbisogni proteine per la lattazione

| <i>Stadio di lattazione</i> | <i>% PG</i> | <i>MADC (g/kg di latte)</i> |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|
| 0-15 giorni | 27-33 | 55 |
| 15-30 giorni | 23-30 | 50 |

| | | |
|---------|-------|----|
| 2° mese | 19-27 | 45 |
| 3° mese | 18-22 | 40 |

Fonte: INRA

Dal punto di vista qualitativo il tenore in lisina è importante nel puledro svezzato la concentrazione di lisina dovrebbe essere pari a 0,6÷0,7% per puledri di 6 mesi e di 0,4% per puledri di un anno. I fabbisogni degli altri aminoacidi non sono ancora stati quantificati, l'aggiunta di metionina sembra migliora la crescita dei puledri

Previsione dell'ingestione

Tabella 29. Ingestione prevista per diversi tipi di alimenti

| <i>Alimento</i> | <i>kg SS/100 kg PV</i> |
|--|------------------------|
| Foraggi verdi di prato naturale | 1,8-2,1 |
| Fieno di prato naturale o di graminacee | 1,7-2,1 |
| Fieno di leguminose | 2,1-2,3 |
| Insilato di mais ben conservato (25% di SS) | 0,9-1,2 |
| Insilato di mais ben conservato (30% di SS) | 1,2-1,6 |
| Insilato erba ben conservato (25% di SS) | 1,2-1,5 |
| Insilato di mais ben conservato (35% di SS) | 1,4-1,7 |

Fonte: INRA

Alimentazione del cavallo sportivo

Il cavallo che effettua un lavoro importante necessita, oltre che di foraggi, di cereali e altri alimenti concentrati per coprire i forti fabbisogni e per disporre di amido come fonte di glucosio. L'avena continua ad essere il cereale preferito da chi utilizza i cavalli, mentre il mais è poco apprezzato. L'utilizzo di razioni ricche di glucidi può migliorare le riserve di glicogeno che giocano un ruolo essenziale nel sostenere lo sforzo muscolare del cavallo atleta. Nel cavallo il glicogeno rappresenta il 1,5-2,5% del peso corporeo per un totale di 4,5-5,5 kg, quantità relativamente modesta se confrontata con i 80-85 kg di depositi lipidici. Deve però essere tenuto presente che i grassi non sono così facilmente utilizzabili come il glicogeno. L'aggiunta di olio alla razione può migliorare le prestazioni del cavallo in prove di endurance.

Alimentazione minerale e vitaminica nel cavallo

Nel cavallo la nutrizione minerale riveste una importanza particolare. La mineralizzazione ossea infatti deve essere ottimale per consentire alle ossa di resistere alla forza di trazione della potente muscolatura e ai contraccolpi del terreno duro. Le carenze minerali possono determinare forme di osteoporosi che aumentano il pericolo di fratture e sono causa di diverse tare ossee che provocano, a loro volta, lesioni tendinee. Nel cavallo il rapporto Ca/P è molto importante; esso dovrebbe essere compreso tra 1,5/1 e 1,6/1 e in ogni caso non dovrebbe mai essere inferiore a 1/1. Ai fini della buona mineralizzazione ossea è importante anche tenere in considerazione i fabbisogni in vitamina D3. Oltre agli apporti di Calcio e al Fosforo nel cavallo bisogna curare anche la reintegrazione di NaCl che il cavallo perde in grande quantità con il sudore e dello zinco importante per garantire una buona consistenza del tessuto corneo dello zoccolo.

Tra le vitamine devono essere prese in considerazione principalmente la vitamina A che si utilizza in ragione di una supplementazione di 100.000 UI/die, la vitamina E, che insieme al selenio è importante per l'integrità delle fibre muscolari, ed in particolare per la respirazione cellulare dei muscoli respiratori e cardiaci. Le carenze di acido folico possono provocare anemie mentre la Biotina è importante per rinforzare lo zoccolo (somministrazioni di 1-2 mg/die).

Tabella 30. Fabbisogni minerali giovani e adulti (mg/kg/p.v./d)

| | <i>Ca</i> | <i>P</i> | <i>Mg</i> | <i>Na</i> | <i>K</i> |
|--------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| svezzamento | 150-180 | 90-110 | 10 | 10 | 20 |
| 1 anno | 110-130 | 70-80 | 10 | 20 | 30 |
| mantenimento | 35-60 | 20-40 | 20 | 25-30 | 35 |
| lavoro | 60-90 | 35-45 | 20-25 | 30-50 | 50-90 |
| gestazione | 60-90 | 35-55 | 25-30 | 25-30 | 40-60 |
| gravidanza | 120-140 | 55-75 | 30-40 | 30-35 | 55-60 |

Fonte: INRA

Problemi legati al razionamento nel cavallo

Nel cavallo oltre ad una generale carenza di precise conoscenze sui fabbisogni dei vari principi nutritivi vi è il problema di quantificare i fabbisogni legati al lavoro a causa della difficoltà di valutare l'intensità del lavoro effettivamente svolto e i tempi di durata del lavoro stesso. Le difficoltà di un razionamento appropriato del cavallo derivano anche dal forte radicamento di pratiche empiriche. Una delle difficoltà del razionamento del cavallo è legata alle esigenze di preparazione in vista di intensi allenamenti e di prestazioni sportive e della successiva fase di reintegro.

Alimenti grossolani

La fibra riveste un ruolo importante nell'alimentazione del cavallo. La somministrazione di fieno, paglia o altre fonti fibrose è indispensabile per garantire la funzionalità dell'intestino; in particolare gli alimenti fibrosi evitano un eccesso di acidità nell'intestino crasso, stimolano le contrazioni peristaltiche e agevolano l'espulsione dei gas di fermentazione accumulati. Se una certa quantità di fibra, anche lunga, appare indispensabile, d'altra parte bisogna evitare di somministrare al cavallo alimenti eccessivamente grossolani che, specie in soggetti con problemi di dentizione, possono determinare o favorire problemi di ostruzione intestinale con conseguenti coliche. Il fieno somministrato deve essere di buona qualità, privo di muffe, di terra e di polvere. Il fieno può essere impiegato anche sotto forma di pellet o di wafer (in questo caso viene trinciato e pressato). L'utilizzo di pellet presenta dei vantaggi di praticità: è più facile da pesare e da razionare, vi sono meno perdite, richiede meno spazio di stoccaggio e costi minori di trasporto, riduce i rischi di allergie e quelli di coliche, evita le "pancie da fieno" e può essere reso più appetito e ricco di energia mediante l'aggiunta di melasso. Gli svantaggi del fieno pellettato consistono oltre che nel maggiore costo e nella difficile valutazione della qualità, nel rischio di assorbimento di umidità e di sbriciolamento, nel rischio di soffocamento quando i pellet a causa dell'umidità si aggregano o sono di diametro di 12 o più mm. A causa della macinatura e della ridotta dimensione delle particelle la masticazione è ridotta e con essa la digeribilità della fibra e della sostanza secca. Nei cavalli alimentati con fieno pellettato è facile osservare coprofagia e masticazione del legno. In alternativa al fieno possono essere prese in considerazione diverse "fonti alternative" di fibra. Esse possono essere costituite da insilati di fieno o di erba (integrati con vitamina A ed E), la paglia, la crusca, i gusci di semi di girasole e vari sottoprodotti. Abbastanza comune è la somministrazione di frutta e ortaggi. A questo proposito bisogna osservare che questi alimenti sono molto acquosi e che se somministrati in quantità (oltre il 10% della sostanza secca della razione) rischiano di squilibrare la razione. Oltre alle bietole da zucchero, si utilizzano carote (che devono essere affettate), mele, pere e altra frutta. Nel caso di pesche, susine ecc. ci si deve ricordare di denocciolare la frutta.

Concentrati

Anche nella alimentazione del cavallo ci si pone spesso il problema se utilizzare un mangime composto integrato del commercio o una miscela aziendale. In commercio esistono diversi tipi di mangimi che soddisfano le esigenze delle diverse categorie di cavalli. I mangimi composti integrati prodotti dalle primarie ditte del settore sono frutto di esperienza e di studio e sono in grado di soddisfare non solo le esigenze nutritive del cavallo ma anche di risultare appetibili. Oltre a questi vantaggi sono privi di polverosità, sono conservabili (grazie alla aggiunta di antiossidanti), sono facili da dosare e occupano poco spazio.

Tab 31. Caratteristiche pellet per cavalli (mm)

| | <i>Adulti</i> | <i>Puledri</i> |
|-----------|---------------|----------------|
| diametro | 6-8 | 4-5 |
| lunghezza | 12 | 6-7 |

Le caratteristiche dei mangimi composti integrati sono relativamente costanti. Utilizzando mangimi composti integrati vi è la necessità di somministrare in aggiunta del fieno. Nel cavallo i pellet devono essere delle dimensioni indicate nella Tabella 24. In alternativa ai mangimi è possibile, anche nel cavallo, utilizzare miscele aziendali costituite da cereali fioccati, farine proteiche, sottoprodotti. Nel caso dell'utilizzo di miscele aziendali è importante ricordarsi di aggiungere una integrazione minerale e vitaminica. Può essere opportuno utilizzare miscele aziendali con materie prime di qualità in cavalli sottoposti ad intenso lavoro o in quelli che mostrano scarso appetito quando gli si somministra il mangime pellettato. Le miscele aziendali quando non è possibile acquistare grossi quantitativi di materie prime sono generalmente più costose dei mangimi, occupano più spazio, sono di più difficile conservazione. Nella scelta dei concentrati (mangimi e miscele) è necessario prestare attenzione alle esigenze energetiche e proteiche delle diverse categorie di cavalli. Inoltre quando si cambia l'alimentazione (per esempio quando si ricoverano in box i cavalli dopo un periodo di pascolo) è necessario utilizzare la dovuta gradualità per evitare di provocare delle alterazioni del microbismo intestinale e le conseguenti complicazioni (coliche, edemi). Nell'utilizzo dei concentrati bisogna fare attenzione a frazionare la razione giornaliera di concentrati in più pasti in ragione della ridotta capienza dello stomaco che non consente di somministrare più di 1,8 kg per volta. Un cavallo in intensa attività richiede di regola 4 pasti giornalieri. Dal momento che la somministrazione viene effettuata a volume e normalmente non a peso deve essere prestata attenzione quando si cambia il tipo di alimento alla loro differente densità.

Avena (biada) La biada costituisce l'alimento principe per i cavalli. E' caratterizzata da bassa densità e da una quantità di fibra elevata (il tegumento rappresenta il 23-35% del seme. In cavalli al di sopra di un anno di età con buona dentizione l'avena non richiede rullatura o macinatura ma, anzi, è adatta per la forma delle cariossidi ed il tipo di

tegumento che le riveste ad essere masticata dal cavallo. In più la qualità delle proteine è superiore a quella di altri cereali in ragione del contenuto più elevato di lisina. In confronto agli altri cereali il costo dell'energia è nettamente superiore.

Mais. La cariosside del mais è molto dura e pertanto è opportuno utilizzare la granella spezzata. E' povero di fibra e la qualità delle proteine appare più scarsa di quella di altri cereali poiché oltre alla lisina è carente anche il triptofano. A parità di volume apporta una energia doppia di quella dell'avena

Orzo. A causa del tipo di tegumento in proporzione più ridotto di quello dell'avena (10-14%), ma di difficile rottura, l'orzo deve essere sempre somministrato macinato, tritato, fioccato o rullato. Le proteine sono carenti di lisina. In inverno può essere utilizzato previa bollitura per preparare dei pastoni.

Frumento. Le cariossidi del grano sono piccole e di forma tale da sfuggire facilmente alla masticazione del cavallo. In più presenta altri difetti che ne restringono l'uso: Il glutine dell'endosperma forma una massa pastosa impenetrabile agli enzimi digestivi, l'amido è fin troppo elevato (85%) con conseguente facile induzione di disturbi digestivi.

Il pascolo equino

Rispetto ad altre specie domestiche il pascolo continua a rivestire un interesse primario nell'allevamento del cavallo; ciò vale sia nel caso dell'allevamento estensivo basato sull'utilizzo delle risorse marginali costituite da pascoli di montagna e di collina spesso di scarsa qualità, sia nel caso dell'allevamento di cavalli di pregio per i quali i buoni pascoli sono condizione di buono stato nutrizionale e quindi di buona salute e fertilità. La localizzazione degli allevamenti equini è spesso legata alla presenza di pascoli utilizzabili per buona parte dell'anno. Le zone a buona piovosità estiva si prestano ovviamente meglio che le zone ad estati siccitose, anche se, in allevamenti di cavalli di pregio, è possibile impiegare sistemi di irrigazione a pioggia per mantenere i pascoli in buono stato vegetazionale. Il pascolo, unito alla provvista di acqua di abbeverata pulita e di sali minerali può rappresentare la sola fonte alimentare per i cavalli eccettuato le fattrici al termine della gravidanza e in lattazione, i puledri in svezzamento e i soggetti che svolgono un'intensa attività. Per organizzare l'utilizzo del pascolo si devono seguire alcune regole:

- evitare il sovrapascolamento e il sottopascalamento assegnando superfici idonee;
- praticare la rotazione delle superfici sia per una migliore utilizzazione del foraggio che contenere il potenziale di infestazione dei parassiti;
- spargere le deiezioni;

- mantenere i pascoli puliti da fili metallici, chiodi e altri oggetti potenzialmente pericolosi;
- intervenire con il taglio per evitare che le essenze, specie quelle poco appetite, giungano a maturazione e per mantenere un buon equilibrio tra graminacee e leguminose;
- eliminare le piante velenose;
- escludere il pascolo in condizioni di tempo molto piovoso quando potrebbe essere danneggiato il cotico;
- utilizzare per le semine di nuovi pascoli miscugli che non contengono alcune essenze come certi trifogli in grado di causare patologie nutrizionali nel cavallo;
- utilizzare una corretta concimazione minerale.

I pascoli idonei per i cavalli dovrebbero essere forniti di ripari naturali (alberi) o artificiali (tettoie chiuse su tre lati). Devono essere presenti ovviamente dei corsi di acqua o degli abbeveratoi riforniti di acqua limpida predisposti in modo da evitare d'acqua (l'acqua sporca provoca coliche). Le recinzioni migliori sono in legno ma a causa del loro costo elevato si possono utilizzare anche fili metallici purchè ben tesi con i paletti ben conficcati al suolo. Non utilizzare mai il filo spinato. Per la suddivisione in parcelle da turnare può essere utilizzato anche il filo elettrico. La superficie per cavallo è pari a 0,6-0,7 ha. Se il cavallo resta al pascolo anche durante l'inverno bisogna rifornirlo di fieno da sistemare in rastrelliere (il fieno lasciato sul terreno si sporca di terra). I blocchi di sale possono essere fissati ai pali della recinzione. Una tettoia è comunque indispensabile per somministrare il concentrato e governare i cavalli.

Tra le graminacee risultano idonee le principali essenze prative, mentre tra le leguminose devono essere esclusi il trifoglio ibrido e la veccia normalmente presenti nei miscugli utilizzati per la semina di prati da destinare al pascolo bovino. La trifogliosi nel cavallo porta a degenerazione epatica con complicazioni digestive (coliche), ittero, fotosensibilizzazione cutanea e complicazioni nervose. Anche l'erba medica, ottima come foraggio secco o disidratato, deve essere esclusa dai miscugli da pascolo a causa dell'elevato rischio di fermentazioni anomale legato alla presenza di saponine.

Le piante velenose meritano un richiamo a causa del rischio particolare cui sono esposti i cavalli al pascolo. Tra i “soggetti a rischio” vi sono non solo i cavalli giovani, inesperti, non abituati al pascolo, ma anche quelli annoiati, e che in caso di pascolo invernale a motivo della scarsità di essenze erbacee pascolabili si dirigono verso essenze arboree e arbustive. Vi possono essere rischi anche per il cavallo da passeggiata o da trekking che, abituato nel box, non ha esperienza di ambienti naturali. I problemi di tossicità delle essenze riguardano anche se in minore misura i foraggi affienati. Se i ranuncoli perdono la loro tossicità altre piante la conservano anche dopo la essicazione: ciò vale per la digitale, il senecio e l'equiseto. Le intossicazioni possono essere subdole come nel caso dell'ultima essenza citata che, oltre a vari alcaloidi, contiene tiaminasi che distrugge la vitamina B1. Tra le piante tossiche per il cavallo comunemente rinvenibili nei nostri ambienti figurano i ranuncoli (peraltro poco appetiti dal cavallo e innocui se affienati), alcune ombrellifere (*Cicuta virosa*, *Conium maculatum*, *Aethusa cynapium*, *Oenanthe crocata*) contenenti alcaloidi neurotossici, il *Senecio jacobea*, la *Lactuca virosa*, *Pteridium aquilinum* (una felce molto comune), *Digitalis purpurea*, *Colchicum autumnalis*, *Sinapis arvensis*, diverse solanacee. Anche piante comunissime come papavero, rododendro, euforbie, tasso, oleandro, querce possono risultare pericolose per il cavallo. Anche nel caso di pascolo libero, utilizzato negli ambienti marginali, è necessaria una certa gestione del pascolamento per evitare un cattivo utilizzo del pascolo e possibili danni al cotico erboso per eccessivo calpestio, specie nei terreni scoscesi o eccessivamente umidi. Un eccesso di pascolamento oltre ai problemi di calpestio può determinare fenomeni di erosione. In una stagione il cavallo a causa della grande mobilità può calpestare 3 ha di terreno. Il cavallo concentra l'alimentazione su alcune aree dove può determinarsi sovraccarico e trascura un'importante quantità di foraggio nelle aree dove concentra la defecazione. Gli stimoli olfattivi sono importanti per spiegare le preferenze del cavallo per certe essenze e il suo tenersi lontano dalle aree di defecazione (si tratta di un comportamento volto a ridurre la reinfestazione con parassiti intestinali). I cavalli pascolano mantenendosi ad una certa distanza gli uni dagli altri..

Il cavallo strappa l'erba con gli incisivi a scarsa distanza dalla superficie del terreno (1-2 cm). Il puledro non è in grado di pascolare efficacemente che a diverse settimane di età, ma già dopo una settimana comincia a ingerire una minima quantità di erba. I cavalli apprendono il comportamento di pascolo dalla madre. Il cavallo non beve frequentemente (può infatti limitarsi ad una sola abbeverata al giorno), quando beve assume una grande quantità di acqua (15-20 deglutizioni). I pony utilizzano alimenti molto fibrosi quali foglie secche e cortecce (fino a 2 m di altezza). e consumano cardi e ortiche anche quando non vi è scarsità di altre piante.

Le più importanti patologie legate ad errori alimentari

Coliche

Per sindrome colica si intende una qualsiasi forma patologica che comporta dolore addominale che si manifesta con sintomi di nervosismo. Il cavallo guarda di fianco, raspa, scalcia l'addome, suda, tenta di defecare o urinare senza successo e con emissione di gas o feci di consistenza e forma anormale. Per trovare sollievo il cavallo si corica e si rotolar per terra. L'aumento di gas nell'intestino è indicato da rumori caratteristici. Le coliche nel cavallo rappresentano una patologia digestiva abbastanza frequente e a volte di notevole gravità tanto che possono determinare anche la morte dell'animale. Le coliche gastriche sono dovute ad eccessivo riempimento dell'organo (replezione) e sono provocate da eccessiva ingestione di concentrati o da errori di abbeverata. Le coliche intestinali sono invece di natura ostruttiva, causate da alimenti troppo grossolani o male masticati, o da acqua o alimento sporco di terra. In casi meno gravi è sufficiente fare camminare il cavallo, in caso contrario non bisogna esitare a chiamare il veterinario. La suscettibilità a queste forme patologiche nel cavallo è legata alle particolarità anatomiche del proprio apparato gastro-intestinale. Nel caso delle coliche gastriche tali particolarità sono rappresentate da:

- inserzione obliqua dell'esofago sullo stomaco
- ristrettezza del cardias
- disposizione particolare delle fibre muscolari lisce intorno all'orifizio esofageo, con conseguente impedimento del vomito e della eruttazione
- scarsa capacità dello stomaco
- posizione intratoracica dello stomaco, che impedisce la pressione dei muscoli addominali e quindi il vomito

Nel caso delle coliche intestinali i fattori anatomici predisponenti consistono in:

- notevole lunghezza dell'intestino e presenza di numerose pieghe
- caratteristica delle valvole ileo-cecale e ceco-colica che si oppongono, in caso di spasmo, alla progressione del contenuto intestinale
- lunghezza, volume e forma del ceco (lunghezza = 1 m, volume. = 33 l)
- particolari pieghe del colon

Alcuni cavalli, indipendentemente dalla quantità e qualità della razione, sono predisposti individualmente alle coliche per vari motivi indicati di seguito:

- problemi dentari
- voracità eccessiva
- polidipsia (eccessivo consumo di acqua, anche fredda)
- pica
- aerofagia

Indipendentemente dalla predisposizione dell'animale il fattore scatenante l'insorgenza di coliche è dato da errori di abbeverata e di alimentazione o dal mancato rispetto del periodo di riposo post-prandiale. Quest'ultimo dovrebbe essere pari ad almeno un'ora, non solo per

evitare di ridurre la funzionalità del digerente attraverso il mancato afflusso di sangue (ischemia) e la conseguente atonia dell'intestino, ma anche perché lo stomaco pieno data la sua collocazione intratoracica riduce l'afflusso di sangue ai polmoni. Si deve aggiungere che il cavallo è un animale particolarmente sensibile ai bruschi cambiamenti metereologici (umidità, pressione atmosferica) che tendono a renderlo più suscettibili ai fattori in grado di determinare l'insorgere delle coliche. Tra le cause di coliche derivanti da errori alimentari si deve tenere presente che un eccesso di glucidi determina un rapido aumento della attività fermentativa, con conseguente abbassamento del pH e alterazione della composizione della stessa microflora. In queste condizioni aumenta la produzione di acido lattico che attira per la sua forte attività osmotica i liquidi nel digerente provocando diarrea e diuresi. Le alterazioni del microbismo intestinale (provocate anche da eccesso di proteine) provocano formazione di gas, endotossine e istamina, cause di dilatazione, spasmo, congestione e quindi di stasi intestinale e di coliche.

Mioglobinuria

Si manifesta in giovani soggetti sottoposti ad allenamento e a seguito di errori di razionamento (eccesso di concentrati). I sintomi sono simili alla colica, con intensi tremori muscolari. Nei casi gravi l'orina diventa rossastra o marrone per la presenza della mioglobina proveniente dal tessuto muscolare danneggiato.

Riproduzione

La stagione di monta ufficiale va dal 15 febbraio al 15 luglio. La massima attività ovarica si estende però dalla metà di aprile a tutta l'estate e la massima attività di monta in maggio, seguito da aprile, giugno e marzo. Una buona fertilità può essere ottenuta solo se si sfruttano il più possibile i calori disponibili, obiettivo che deve essere raggiunto sia rimuovendo le cause che ritardano l'inizio delle ovulazioni, sia quelle che determinano un blocco anticipato dei cicli ovarici in tarda primavera-inizio estate.

Le cause della scarsa fertilità

Diversi motivi tendono a deprimere la fertilità. Di seguito indichiamo quelli più comuni, legati a problemi di gestione della riproduzione facilmente risolvibili con una migliore organizzazione:

- l'allevatore non segue le giumente dopo il primo salto;
- l'ultimo salto viene effettuato troppo precocemente.

Questi problemi si traducono in un basso numero di salti; esso è infatti di poco superiore a 2.

Caratteristiche riproduttive della giumenta

La massima fertilità (60%) si ottiene tra i 4 e gli 11 anni, ma le cavalle possono entrare in riproduzione già a tre anni. Una buona fertilità si osserva sino a 17-18 anni, poi declina rapidamente anche se le cavalle di pregio o quelle mantenute per motivi "affettivi" vengono fatte coprire anche fino a 20 anni e oltre. L'età media delle giumente utilizzate per la monta è di 9 anni. Sono poche le giumente impegnate nelle attività di corsa o sportiva che vengono coperte a 3-4 anni perché impegnate nelle competizioni e negli allenamenti. La durata della carriera riproduttiva delle giumente è in media di 4 anni. La percentuale di puledri maschi alla nascita è circa 49%, non varia con l'età della madre.

In gruppi allo stato libero, costituiti da 10÷15 fattrici e da uno stallone, nascono in media 85 puledri su 100 giumente. Ciò testimonia la buona fertilità degli equini quando la riproduzione avviene in modo che si avvicina a quello naturale. Nelle condizioni effettive d'allevamento la fecondità è pari a 55÷60%. C'è da osservare che in Gran Bretagna la fertilità equina è pari all'85% nelle razze da corsa e al 77% nella più ampia popolazione a testimonianza dell'importanza dei sistemi di allevamento. Il cavallo non si riproduce meno efficientemente delle altre specie domestiche, la scarsa fertilità dipende da problemi organizzativi e dal livello tecnico dell'allevamento; ciò vale sia sul piano aziendale che su quello di intere regioni.

I sistemi di allevamento utilizzati per la specie equina sono fondamentalmente tre: Brado/Stabulazione libera, Piccoli gruppi di giumente, Scuderie specializzate. Essi condizionano grandemente i risultati di fertilità osservati.

1. **Allevamento libero** E' praticato prevalentemente nell'allevamento da carne: gruppi di una quindicina di femmine sono mantenuti con uno stallone allo stato brado o (raramente e solo per la carne) in stabulazione libera. Non è possibile attuare questo sistema di allevamento con animali di pregio (rischio di incidenti) o con meno di 10 femmine; inoltre tra i difetti di questo sistema deve essere tenuta presente la possibilità che lo stallone "trascuri" altre giumente quando più di una è in calore contemporaneamente. Si possono costituire gruppi temporanei raggruppando più cavalle di diversi proprietari sempre che vi siano sufficienti garanzie sulla sorveglianza.
2. **Allevamento disperso.** E' la norma per i cavalli da sella mantenuti da proprietari che praticano l'equitazione come svago o come sport amatoriale. L'allevatore possiede alcune giumente e non è in grado di mantenere uno stallone. I calori sono spesso sfruttati male perché l'allevatore vuole evitare di mantenere in pensione la cavalla per un periodo piùlungo dello stretto necessario. Inoltre la sorveglianza dei calori è difficile (scarsa professionalità, cavalli al pascolo, scarsa mano d'opera). Molti inconvenienti sarebbero risolti portando lo stallone alla cavalla e non viceversa, ma la legislazione italiana lo esclude tassativamente.

3. **Scuderia specializzata.** E' la regola per i cavalli da corsa. Il personale è specializzato, ci si avvale di veterinari specializzati. Il controllo delle giumente è regolare, i problemi di ipofertilità sono rapidamente individuati e, laddove possibile, rimossi. Gli stalloni sono presso la scuderia e sono impiegati per molte giumente (nel P.S.I. la fecondazione artificiale non è ammessa). Si ricerca il massimo di precocità stagionale nelle monte perché i puledri devono nascere il più presto possibile. Dal momento che le corse prevedono la partecipazione di cavalli nati nel medesimo anno solare i puledri nati avanti nella stagione risultano svantaggiati nei primi anni di gara e, soprattutto, al debutto a 2 anni.

Ciclo estrale e fertilità

La durata media del ciclo estrale nella cavalla è di 21 giorni. La durata media dell'estro è di 6 giorni (5 preovulatori, 1 postovulatorio; progesterone < 1 ng/ml plasma). La durata media del diestro è di 15 giorni (progesterone > 1 ng/ml plasma). In inverno vi è inattività ovarica (50% delle giumente vuote). In estate si verificano fasi luteiniche anormali di 50÷100 giorni (25% giumente vuote) progesterone = 4÷5 ng/ml di plasma. Nei pony il ciclo è più lungo di 2 giorni. All'inizio della stagione la fase follicolare è più lunga. Il ritorno in calore in caso di mancata fertilizzazione si osserva più frequentemente tra 16 e 18 giorni dal salto.

Nell'allevamento in gruppi liberi lo stallone individua le cavalle in calore e copre la cavalla in media quattro volte per ciclo. Nella monta a mano in assenza di esame ovarico si dovrebbe far montare la giumenta in calore regolarmente ogni 48h fino al rifiuto del maschio. In caso di esame ovarico ci si basa o sulla dimensione del follicolo (ecografia) o sulla verifica dello scoppio del follicolo mediante palpazione. Nel primo caso la previsione è approssimativa, nel secondo si ha la certezza che l'ovulazione è avvenuta entro 48 h dalla monta.

I primi due mesi di monta sono inutilizzati per metà degli animali che non sono ancora entrati nella stagione riproduttiva. Per anticipare la stagione riproduttiva si può utilizzare il trattamento con luce artificiale o l'induzione ormonale del calore mediante luteolisi. Nel primo caso si può iniziare 2-3 mesi prima della stagione di monta a trattare le cavalle con luce artificiale aumentando di 30' alla settimana il periodo di luce. Non si deve in ogni caso superare le 16 ore di luce. A tale scopo è sufficiente utilizzare lampade ad incandescenza della potenza di 200-400 W collocate a 3-4 m di altezza. Nel trattamento ormonale si impiegano prostaglandine (PGF₂α.) o analoghi sintetici. Per sfruttare l'ultima parte della stagione di monta ufficiale, si possono trattare le giumente con prostaglandine per eliminare corpi lutei persistenti (che vanno ovviamente individuati) che determinano una pseudogavidanza.

La mancata individuazione dei ritorni in calore è causa di diminuzione della fertilità. La diagnosi ecografica a 15 giorni consente di individuare le giumente vuote e di sorvegliarle più attentamente per individuare i ritorni. In caso di mancati ritorni si può ricorrere a trattamenti ormonali per provocare i calori.

Oltre agli aspetti sopra richiamati è utile richiamare l'attenzione su altri interventi utili al miglioramento della fertilità delle fattrici:

- Utilizzo della conformazione del bacino come criterio selettivo nelle fattrici;
- identificazione precoce di anomalie anatomiche e fisiologiche e conseguenti cure o riforma delle giumente;
- igiene alla monta;
- igiene al parto al fine di prevenire metriti ed altre patologie;
- cura degli aspetti alimentari: il pascolo e la somministrazione di foraggi verdi oltre ad apportare carotene facilitano la ripresa dell'attività ovarica grazie alla presenza nel foraggio di fitoestrogeni.

Sincronizzazione dei calori

Consente di semplificare gli esami necessari per individuare il momento migliore per la fecondazione e di eseguire la fecondazione artificiale anche in piccoli allevamenti dispersi. A causa della particolare durata e variabilità della fase follicolare nella cavalla anche il controllo dell'ovulazione è meno preciso che in altre specie; è comunque possibile raggruppare nell'arco di 4 giorni l'ovulazione del 75% degli animali. La fertilità ottenuta con trattamenti di sincronizzazione dei calori è soddisfacente. La sincronizzazione trova applicazione specie in connessione della F.A.; infatti consente al veterinario di controllare più cavalle contemporaneamente anche in un piccolo allevamento riducendo i tempi morti ed i costi. Nella cavalla il trattamento può essere effettuato secondo le seguenti modalità:

1. Iniezione di prostaglandine (250 µg) al giorno 0 e 14, iniezione di HGC (gonadotropina corionica umana)(2500 UI) ai giorni 7 e 21;
2. Somministrazione di progestinico per 8 giorni, seguita da iniezione di prostaglandine.

Gravidanza

La durata della gravidanza è in media 335 e 340 giorni, con una variabilità piuttosto importante (estremi tra 300 e 385 giorni). La gravidanza dura tra i 2 e i 7 giorni in più in caso di puledri maschi. La lunghezza della gravidanza pone diversi problemi organizzativi. Per garantire un ritmo di riproduzione annuale la fecondazione dovrebbe avvenire a poca distanza dal parto sfruttando il "calore su parto". Ciò implica che i centri dove le cavalle vengono poste a pensione per l'effettuazione delle monte devono essere attrezzati come "nursery", in grado cioè di ospitare anche i puledri. Un'altra conseguenza legata a questo aspetto è la "naturalizzazione" dei puledri nati da cavalle inviate all'estero per le monte, puledri che figurano nati in Italia anche se di fatto il parto è avvenuto all'estero.

Fertilità e utilizzo degli Stalloni

Negli stalloni i testicoli continuano a crescere e con essi il numero di spermatozoi in un eiaculato.

Tabella 32. Età e produzione spermatica nel cavallo

| <i>Età (anni)</i> | <i>Spermatozoi per eiaculato (miliardi)</i> |
|-------------------|---|
| 2-3 | 1,8 |
| 4-6 | 3,6 |
| 9-16 | 4,5 |

Fonte: Magni 1993

E' sconsigliato impiegare stalloni di solo due anni di età. A questa età i cavalli sono molto suscettibili all'influenza di circostanze che possono influenzare successivamente il comportamento sessuale. Lo stallone può reagire negativamente all'eccessivo sfruttamento in età precoce o ad esperienze frustranti riducendo la libido da adulto. Gli stalloni possono essere ancora fertili alla veneranda età di 30 anni! E' evidente pertanto che la riduzione con l'età della fertilità negli stalloni non è legata a fatti fisiologici che riducono la spermatogenesi, ma a traumi o lesioni del tessuto testicolare quando non a problemi di piedi e di arti che rendono doloroso o impossibile il salto. La scarsa fertilità degli stalloni può dipendere anche da problemi permanenti di natura genetica. I problemi permanenti devono essere affrontati con una selezione efficace con la selezione degli stalloni per la qualità dello sperma. Essa può avvenire a priori o a posteriori; la selezione a priori effettuata esclusivamente sulla base delle caratteristiche dello sperma così come rilevate in base all'esame di laboratorio richiede esame scrupoloso (5 eiaculati, confronto sulla base di razza, età, stagione). Motilità, mobilità, numero di spermatozoi, concentrazione, volume eiaculato non sono fortemente correlati con la fertilità, pertanto l'eliminazione di singoli stalloni solo in base alle caratteristiche dello sperma si presenta delicata. Nell'insieme in ogni caso la selezione in base alle caratteristiche spermatiche può migliorare il tasso di fecondità annuale delle cavalle. Esistono anche forme di ipofertilità temporanea che possono essere dovute frequentemente ad eccesso di attività. Nei gruppi liberi non si devono superare le 15 femmine, mentre nella monta a mano uno stallone può coprire in una stagione da 40 a 100 giumente a seconda del numero di salti per giumenta. Il limite è comunque fissato a 80 salvo in alcune razze (nei trottatori di particolare pregio il limite è posto a 150). La scarsa coincidenza tra stagione riproduttiva e di monta può ridurre la fertilità nel primo periodo della stagione di monta; la massima produzione di spermatozoi di osserva in giugno quando raggiunge un valore doppio a quello di inizio stagione.

Caratteristiche spermatiche

La spermiogenesi nel cavallo dura 55-60 giorni. Il liquido spermatico nel cavallo a somiglianza del suino e a differenza del bovino e dell'ovino non si presenta omogeneo. La prima frazione è molto fluida e contiene solo alcuni spermatozoi, la seconda frazione è ancora fluida, ma di volume maggiore e contiene molti spermatozoi, la terza frazione è densa, è il prodotto della secrezione delle ghiandole bulbouretrali e delle vescicole seminali. In diversi casi è presente il gel prodotto dalle vescicole seminali. In media il gel ha un

volume di circa 25 nel primo eiecolato e di 15 ml nel secondo. La produzione di gel è massima in estate. I cavalli arabi pare presentino con più frequenza apprezzabili volumi di gel. Il primo eiecolato negli stalloni che vengono sottoposti ad un prelievo alla settimana ha un volume di 15 ml a febbraio e 86 a giugno, il secondo varia poco (da 40 a 45 ml). Aumentando la frequenza dei prelievi sino a 3-4 alla settimana non varia in modo significativo né il volume dell'eiecolato né il numero di spermatozoi. In ogni caso il massimo di sfruttamento degli stalloni non può superare le due monte giornaliere. L'utilizzo del secondo eiecolato per il prelievo è giustificato dalla presenza nel primo di spermatozoi "accumulati" e quindi più vecchi e più suscettibili alle manipolazioni. La frequenza di prelievo ovviamente modifica questo aspetto. Si deve prestare attenzione al fatto che spesso l'efficienza riproduttiva dello stallone è condizionata frequentemente da cause psicologiche tanto che verrebbe da dire che lo stallone non si merita la fama di potenza sessuale di cui dovrebbe essere un simbolo. Dal momento che il comportamento sessuale è in larga misura un comportamento appreso si deve prestare grande attenzione ai condizionamenti imposti dall'uomo. Non solo come abbiamo visto è pericoloso utilizzare stalloni troppo giovani, ma si devono educare gli stalloni in modo appropriato stimolandoli per tempo prima delle monte e addestrandoli con pazienza e attenzione alla monta evitando esperienze dolorose e stressanti.

Fecondazione artificiale

Nell'uso in fecondazione artificiale lo stallone è fatto saltare su un manichino, a volte può però essere necessario utilizzare una cavalla per la stimolazione. E' importante che la vagina artificiale necessaria per la raccolta del seme sia dotata di una camicia di acqua calda alla temperatura di 44-50°C (le temperature più alte si utilizzano alla fine e all'inizio della stagione riproduttiva quando lo stallone è riluttante ad eiecolare. Il seme può essere usato fresco non diluito, fresco diluito con appropriati mestruai o congelato. Nel primo caso deve essere utilizzato entro 30-60 min. e si possono ottenere fertilità del 55-65%. Se le cavalle sono mantenute in stazioni specializzate e sono sottoposte ad un attento controllo ginecologico (3-4 ecografie al giorno) la fertilità può anche superare il 75%. Il seme equino diluito con mestruai a base di latte scremato in polvere e tuorlo d'uovo è frazionato in dosi di 10 ml ciascuna contenenti 100 milioni di spermatozoi. Nel caso del seme congelato le dosi sono di 3 ml con 250-300 milioni di spermatozoi; si utilizzano paillette da 0,5 ml. Nel congelamento bisogna seguire una procedura di raffreddamento graduale che richiede, per una buona precisione e ripetibilità, l'utilizzo di un sistema programmato. L'inseminazione viene effettuata mediante catetere applicato ad una siringa; l'operatore accompagna il catetere con la mano all'interno della vagina e lo spinge attraverso il collo dell'utero in modo da deporre il seme all'interno del corno uterino. Durante l'operazione la coda è legata e tenuta alta. La fecondazione artificiale ha assunto un'importanza crescente negli ultimi anni. Negli U.S.A. giumente sono fecondate artificialmente 600.000 giumente all'anno. Nel P.S.I. la fecondazione artificiale è esclusa; è invece utilizzata nel Trotatore, anche con seme congelato. In quest'ultima razza in Lombardia sono state fecondate artificialmente nel 1996 circa 200 fattrici. La fecondazione artificiale può essere eseguita anche "a domicilio"; ciò è molto apprezzato dai proprietari che desiderano evitare i costi e i rischi della permanenza delle cavalle presso le stazioni di monta. Ovviamente l'assistenza ginecologica nel caso di F.A. a domicilio non potrà essere così assidua come in un centro specializzato.

Castrazione

Uno degli effetti della castrazione legato alla produzione di testosterone riguarda il peggioramento dell'aspetto del pelo. L'azione di stimolo delle ghiandole sebacee del testosterone spiega la lucentezza e la brillantezza del pelo degli stalloni. I giovani cavalli che non presentano buona conformazione o un buon pedigree dovrebbero essere di regola castrati, di fatto il parco stalloni, specie nel cavallo da sella, è molto numeroso e comprende molti soggetti che nella loro carriera sono utilizzati per pochissime cavalle. Tale situazione non favorisce certo il miglioramento genetico. La castrazione si effettua appena i testicoli sono discesi nello scroto (di solito entro i dieci mesi, ma a volte anche dopo). I castroni possono essere tenuti insieme e sono più facili da utilizzare. I cavalieri provetti spesso non utilizzano i castroni poiché da alcuni di essi ritenuti non molto volenterosi e con prestazioni incostanti.

Monta equina

Le stazioni di monta sono tutte, sia quelle pubbliche che quelle private, regolate per legge e sottoposte a controlli. Devono possedere un'autorizzazione rilasciata da commissioni regionali o, nel caso del PSI e del Trottatore, nazionali. In Lombardia sono attualmente autorizzate 250 stazioni di monta. Di fatto tutti gli allevamenti con stalloni, se in possesso dei requisiti previsti, possono svolgere funzione di stazione di monta anche se in molti casi vengono coperte solo fattorie aziendali. Tutti gli stalloni devono essere approvati da una commissione (nazionale per PSI, Trottatore e altre razze). L'approvazione è limitata nel tempo (anno) e nello spazio (provinciale-intraprovinciale-interprovinciale). Per essere approvati gli stalloni devono avere età minima di 30 mesi. Ogni stallone possiede un attestato relativo ai limiti della propria autorizzazione e, in ogni caso, non può saltare di regola più di 80 giumente per stagione. Molti stalloni durante la stagione di monta non coprono che poche cavalle e ciò rende elevati i costi dell'attività stalloniera ostacolando anche la selezione. Nell'ambito dell'attività stalloniera è ancora importante la funzione degli Istituti di Incremento Ippico. In Lombardia l'I.I.I. ha sede a Crema ed è un Ente dipendente della Regione. L'attività di Deposito Stalloni consiste nel mantenere presso l'Istituto decine di stalloni di tutte le principali razze allevate in ambito regionale e di utilizzarli presso l'Istituto stesso ma, soprattutto presso le Stazioni di monta sparse sul territorio. La forte dispersione degli allevamenti e la necessità di "coprire" il territorio con le Stazioni di monta determinano una non sempre soddisfacente utilizzazione degli stalloni. In Italia è proibita la monta itinerante (in camion) che si effettua con successo in Francia dove contribuisce a ridurre i problemi organizzativi legati alla dispersione degli allevamenti. Per ogni stallone esiste un registro con i certificati di monta, i dati di iscrizione ai libri genealogici delle femmine montate, i risultati dei salti per l'annata precedente. Lo stalloniere rilascia un certificato di monta.

La nascita del puledro deve essere dichiarata da un veterinario comunale. Il certificato di nascita e d'origine è rilasciato dall'I.I.I. e dalla organizzazione di razza; entro 8-10 giorni l'allevatore deve inviare avviso alla propria organizzazione di razza. La scheda di identificazione è compilata dal veterinario comunale o da una commissione tecnica dell'organizzazione di razza. La punteggiatura è effettuata per le razze da sella (Cavallo italiano), per il TPR e l'Avelignese. Per l'identificazione si usano sistemi differenti (marchio a fuoco, con l'azoto liquido, tatuaggi, microchip). La documentazione compilata a cura delle organizzazioni che si occupano della tenuta del Libro Genealogico comprende uno stato segnaletico del soggetto consistente nella descrizione accurata delle caratteristiche morfologiche.

Per gli stalloni Trottatori, PSI e AAS è prevista la determinazione dei gruppi sanguigni per consentire il controllo della paternità. Nel cavallo esso si basa sull'esistenza di fattori ematici che caratterizzano la membrana degli eritrociti. Si utilizzano tecniche sierologiche che comportano emoagglutinazione o emolisi dei globuli rossi. Ogni antigene è evidenziato attraverso un antisiero reattivo che contiene gli anticorpi specifici, prodotti per immunizzazione. Oltre ai gruppi sanguigni basati sui sistemi antigenici esistono tecniche elettroforetiche per determinare sia le varianti genetiche di proteine che degli enzimi eritrocitari.

Identificazione e controllo di filiazione. I sistemi genetici sono gli elementi che costituiscono un emotipo identificante l'individuo. I controlli vengono effettuati oltre che nelle razze che lo prescrivono obbligatoriamente anche quando si dubita sull'origine del prodotto a causa della presenza nel periodo dei calori della giumenta di più stalloni, di una durata della gestazione anormale, di una incompatibilità del mantello.

Il controllo di paternità si basa su regole assai semplici: 1) il prodotto ha "inventato" un allele inesistente; 2) manca un allele dei genitori nel prodotto. Si dichiara semplicemente che i genitori sono compatibili. Nel complesso sono l'87% i casi in cui, con doppia paternità, è stata possibile l'esclusione di una delle due.

Tariffe di monta

I costi associati alla fecondazione naturale delle cavalle sono estremamente variabili in relazione al pregio degli stalloni scelti. Nel P.S.I. le tariffe variano in Italia tra 1 e 12 milioni. In Gran Bretagna e Irlanda non sono pochi gli stalloni con tariffe di monta di decine di milioni (record 200 milioni). Dato il perdurare del divieto di utilizzo della F.A. nel purosangue si assiste ad una "emigrazione stagionale" di diverse decine di fattrici di pregio che si recano in Irlanda per essere coperte dai migliori stalloni. Nei trottatori, sempre in Italia, la tariffa varia tra 1 e 18 milioni e tra 0,8 e 6 milioni nei cavalli da sella. In genere metà della tariffa viene corrisposta in autunno a gravidanza accertata.

Libri genealogici

I libri genealogici sono tenuti, per conto del MIRAFAF (Ministero delle risorse agricole, alimentari e forestali), sia dalle organizzazioni tecniche dell'UNIRE (Unione Nazionale Incremento Razze Equine) (JCI- Jockey Club Italiano, ENCAT- Ente nazionale cavallo trottatore, ENCI - Ente nazionale cavallo italiano), da Associazioni nazionali di razza.

Quarter Horse, Franche Montagne, Arabo sono legati a organizzazioni estere. Tutti i libri sono aperti tranne quello del P.S.I.; ciò significa che nessun cavallo potrà mai essere iscritto al Libro Genealogico del P.S.I. se i genitori non erano iscritti. Nel P.S.I. il controllo della genealogia è condizione automatica di iscrizione. Dove esiste un libro per i giovani (Avelignese, Bardigiano, TPR) l'iscrizione al Libro è automatica se i genitori sono iscritti, salvo condizionare la successiva iscrizione al registro dei riproduttori adulti al raggiungimento di un punteggio minimo e alla verifica delle caratteristiche di razza. Nel Sella italiano e nell'A.A.S. (Anglo-Arabo-Sardo possono essere iscritti solo i figli di cavalle con altezza minima al garrese di 1,56 e con una conformazione in accordo con lo standard di razza. P.S.I., Trottatore, Sella italiano, T.P.R. accettano l'importazione di soggetti di origine certificata. Nel Sella italiano non si accettano soggetti esteri con un ascendente da tiro fino alla terza generazione. Nel Trottatore si accettano incroci tra stallone P.S.I. e madre trottatrice, ma il prodotto dovrà ottenere una prestazione minima di 1'30"/km. Nel Sella italiano e nell'A.A.S. sono ammessi numerosi incroci, nel Bardigiano sono ammessi incroci con il Franche Montagne, nel T.P.R. quelli con il Bretone.

Enti ippici

I.I.I.- Istituti di Incremento ippico. Dipendono in modo più o meno diretto dalle Regioni. In precedenza dipendevano dal Ministero dell'Agricoltura che, a sua volta, li ha ereditati dopo l'ultima guerra dal Ministero della Difesa. Oltre all'attività di deposito stalloni, svolgono, a seconda dei casi, altre funzioni: tenuta libri genealogici, organizzazione di mostre, erogazione di contributi. Alcune regioni sono relativamente "scoperte" e, purtroppo, non c'è coordinamento tra i vari I.I.I.

UNIRE (Unione Nazionale Incremento Razze equine, sotto la tutela del MIRAAF). Coordina l'insieme delle attività ippiche, ma si occupa prevalentemente del mondo delle corse. Dovrebbe promuovere il miglioramento di tutte le razze indipendentemente dal loro utilizzo. L'UNIRE dispone di una percentuale sulle scommesse e distribuisce finanziamenti sotto due forme: premi agli allevatori di cavalli vincenti o piazzati (quasi tutti destinati al trotto e al galoppo), sovvenzioni per l'allevamento del PSI, Trottatore e del Cavallo italiano (Sella italiano, Anglo Arabo Sardo, Anglo Arabo, Maremmano, Arabo). Al fine di rilanciare l'allevamento italiano sono recentemente stati introdotti dei premi speciali per i cavalli nati in Italia meglio piazzati nelle corse. L'UNIRE controlla le seguenti organizzazioni: JCI-ANAC (Associazione italiana allevatori cavallo purosangue), E.N.C.I., Società italiana corse ostacoli cavallo italiano, ENCAT-ANACT (Associazione nazionale allevatori cavallo trottatore).

Organizzazioni di razza

La complessità dell'organizzazione del mondo ippico risulta nel "pluralismo" delle organizzazioni interessate al cavallo, organizzazioni che possono essere ricondotte ad alcune categorie: I.I.I., UNIRE ed enti collegati, Associazioni collegate direttamente ad associazioni internazionali, Organizzazioni regionali (A.R.A. Associazione regionale allevatori) e provinciali (A.P.A. Associazione provinciale allevatori) appartenenti al sistema allevatorio di matrice agricola inquadrato nell'A.I.A. (Associazione italiana allevatori). La situazione è la seguente:

| |
|---|
| <p><i>P..SI: ANAC (Milano) dal 1923, ma riconosciuta nel 1982.</i> <i>Trottatore: ANACT (Roma) dal 1929, riconosciuta nel 1980.</i> <i>Sella italiano: ENCI (Roma).</i> <i>Anglo-Arabo-Sardo: I.I.I. di Ozieri</i> <i>Calabrese: ARA Calabria</i> <i>Maremmano: Associazione. Nazionale. Allevatori. Cavallo Maremmano. (Grosseto)</i> <i>Salernitano: I.I.I. S.M. Capua Vetere</i> <i>Quarter Horse: AQHA (American Quarter Horse Association), Ass.Italiana Quarter Horse</i> <i>T.P.R. Ass. Naz. All. Cav. TPR (Verona), registro anagrafico c/o AIA (Roma)</i> <i>Murgese: I.I.I. delle Puglie</i> <i>Avelignese: Ass. Naz. All. Cav. Razza. Avelignese (Firenze)</i> <i>Bardigiano: APA Parma</i> <i>Sanfratellano: I.I.I. Catania</i> <i>Franche-Montagne: Ass. Naz. All. Cav. F.M.</i></p> |
|---|

Arabo: WAHO (World Arabian Horse Organization)- Ass. Naz. It. Cav. Arabo e ENCI

Miglioramento genetico

P.S.I.

L'allevamento tradizionale del puro sangue ha come fine quello di produrre cavalli destinati alle corse che sono sempre stati rigorosamente selezionati in base ai risultati agonistici. L'attitudine alla corsa non è facilmente esprimibile a causa del diverso tipo di corse anche se ci si limita a quelle in piano. Gli orientamenti dei diversi paesi in campo di corse hanno sicuramente una influenza sulla selezione del P.S.I. specie se detengono un importante patrimonio di stalloni. A questo proposito si ricorda che negli U.S.A. vi è una predilezione per le corse su breve distanza aperte ai soggetti di 2 anni. Al fine della valutazione del valore dei galoppatori sarebbe opportuno stimare ripetibilità della velocità dei cavalli su distanze diverse e in condizioni omogenee. Nella pratica si tiene conto di parametri empirici. Negli Stati Uniti si utilizza il *performance rate* il quale indica il numero di lunghezze che separa il cavallo dal vincitore. Spesso si tiene conto delle migliori prestazioni di un cavallo o di un insieme di risultati agonistici. Per l'allevatore il criterio guadagno è assai importante anche se come criterio selettivo presenta alcune difficoltà basti pensare che il guadagno rappresenta una funzione legata in modo esponenziale alle prestazioni (a causa della forte differenza tra i premi assegnati al vincitore rispetto ai piazzati). L'ereditabilità delle attitudini alla corsa basata sui tempi di cronometraggio è piuttosto bassa a causa della bassa ripetibilità delle misurazioni. L'ereditabilità basata sui cronometraggi risulta pari a $0,2$ e si eleva solo allo $0,3$ per cavalli di una data età (3 anni). Non si migliora molto la ripetibilità delle *performance* se si prendono i tempi per *trances* di 500 metri. Abbastanza elevate appaiono però i valori di ereditabilità di alcuni parametri empirici. L'ereditabilità del *performance rate* è pari a $0,30-0,40$ e quella dei guadagni è ancora più elevata $0,40-0,50$. Nel cavallo da corsa la stima del valore genetico appare comunque più difficile che nelle specie di interesse zootecnico a motivo della maggiore difficoltà nel tenere conto dei fattori ambientali e nella organizzazione degli accoppiamenti. Nell'allevamento del P.S.I. vi è un grado di omogeneità genetica che riduce le possibilità di confronto tra stalloni. L'effetto dell'ambiente, inoltre non opera in modo casuale in quanto cavalli acquistati a caro prezzo sono sottoposti ad attenzioni e a programmi di allenamento particolari. Considerando l'ereditabilità della attitudine alla corsa (tra $0,3$ e $0,4$), un tasso di selezione del 5% per i maschi e del 50% per le femmine, un intervallo generazionale di $10,5$ anni si potrebbe dedurre che dopo 20 generazioni il P.S.I. è forse arrivato ad una soglia oltre la quale non è più possibile rendere più competitivi i galoppatori a meno di ricorrere a delle valutazioni più sofisticate dell'attitudine alla corsa basate sul temperamento, l'emotività, la voglia di vincere, capacità fisiologiche.

Trottatore

I parametri presi in considerazione nel trottatore sono: tempo medio, somme guadagnate, numero di corse e classifica. A livello di selezione i criteri possono essere: cronometraggio, guadagni, piazzamento, percentuale di squalifiche. Nel trottatore vi è maggiore difficoltà a stimare l'attitudine alla velocità perché il cavallo per vari motivi (fisiologici, psicologici o semplicemente legati alle contingenze della corsa) "rompe" l'andatura ed è squalificato. Inoltre nel trottatore contano i progressi tecnologici del sulky che introducono un "fattore

annata” che complica ulteriormente la stima dell’attitudine del cavallo trotatore. Vi sono numerosi fattori ambientali capaci di influenzare le performance: allevamento di origine, allenatore, tipo di fondo della pista. Questi fattori possono spiegare circa l’11% della varianza dei tempi realizzati. Le performance migliorano con l’età, i maschi sono superiori alle femmine. I castrati sono come i maschi. Nel trotto il tipo di pista influenza le prestazioni perché oltre che sulla progressione del cavallo influisce sulla velocità del sulky. La partenza inoltre può essere libera o dietro vettura. In considerazione delle circostanze esposte i valori di ereditabilità per i trotatori risultano più bassi che nel caso dei galoppatori.

Selezione sella

La selezione per la sella riguarda un patrimonio di cavalli molto più ampio, ma eterogeneo rispetto ai cavalli da corsa. Lo spazio per il miglioramento genetico è senz’altro superiore, ma vi sono minori risorse economiche e una maggiore dispersione dell’allevamento. La fecondazione artificiale può giocare, e in effetti sta già giocando, nel senso di un forte impulso al miglioramento genetico. Anche alla luce dell’utilizzo della F.A. appare importante impostare programmi di selezione basati su un’attendibile valutazione delle attitudini. Questa valutazione non è semplice in ragione delle diverse funzioni e doti richieste ad un cavallo sportivo: dressage, salto, fondo, addestramento cavalieri ecc. Si richiede quindi sia velocità e potenza che docilità e agilità ed è difficile ottenere degli indici oggettivi per esprimere queste attitudini complesse. Oltre alle prestazioni e alle caratteristiche morfologiche e fisiologiche hanno molta importanza le caratteristiche psicologiche. In Scandinavia, Francia e, soprattutto, in Germania, il cavallo da sella è sottoposto a un vero e proprio controllo delle *performance* in stazione secondo test standardizzati. Le prove si svolgono sia su pista che all’esterno: viene misurata la velocità ai vari passi, la falcata, lo stile del galoppo e del superamento degli ostacoli, sono previste anche prove di resistenza alla trazione e viene valutato anche il carattere del cavallo. Queste prove che in Germania hanno la durata di ben 100 giorni ed avvengono presso centri di addestramento appositi. Nella valutazione di stazione vi è il problema del cavaliere. La ripetibilità dei risultati migliora se le prove sono eseguite da più cavalieri che montano il cavallo per la prima volta. L’ereditabilità dei test è elevata (0,6÷0,7). Per giudicare i cavalli in base ai piazzamenti nelle competizioni agonistiche si devono utilizzare degli indici che tengono conto o dei piazzamenti o delle somme guadagnate. Nel caso degli indici basati sui piazzamenti si deve pesare il risultato in funzione del tipo di competizione (è agevole quando vi sono dei punteggi). Nel caso delle vincite è opportuno utilizzare una trasformazione logaritmica (i premi sono in relazione esponenziale con i piazzamenti). Sul piano morfologico si tiene conto dell’altezza al garrese, gli appiombi, la conformazione. Altri criteri da tenere presenti nella selezione del cavallo da sella: facilità di apprendimento, misure fisiologiche: elettrocardiogramma, struttura istologica muscoli, radiografie ecc.

IDENTIFICAZIONE E DIFETTI

Mantelli

La classificazione dei mantelli assumeva in passato una grande importanza così come la nomenclatura utilizzata per descrivere le pezzature e le macchie di colore diverso rispetto al colore di fondo del mantello. In epoche in cui non esistevano registri genealogici, esami dei gruppi sanguigni o del DNA, la paternità (e maternità) erano a volte confermate o escluse dal confronto dei mantelli del prodotto con quello dei presunti genitori. La descrizione accurata delle caratteristiche del mantello risultava ancora più importante per il riconoscimento dei cavalli rubati. I mantelli dei cavalli si suddividono in semplici o composti. La base biochimica della colorazione del mantello è legata a due tipi di pigmento (melanina) che in un caso (eumelanina) danno colorazione nera o marrone, nell'altro alla colorazione rossa (feomelanina). L'assenza di pigmento, la sua diluizione, la differente colorazione di alcune zone del mantello rispetto ad altre sono governate da diversi geni con un notevole numero di combinazioni. Di seguito verrà utilizzata la nomenclatura tradizionale con alcune indicazioni circa la base genetica ed una più corretta classificazione.

Mantelli semplici. Nei mantelli semplici i peli e i crini sono di un solo colore. I mantelli semplici sono il bianco, il sauro e il morello. Il vero bianco corrisponde a soggetti albinici con la pelle rosea e gli occhi chiari, altrimenti si tratta di soggetti grigi molto chiari (il grigio è il risultato di un processo di depigmentazione). I mantelli bianchi in funzione dei riflessi del pelo possono essere suddivisi in: Candido (splendente), argentino (metallico), porcellana (bluastro), sporco (giallastro). Gli autentici albinici presentano un allele dominante per il locus W. (l'omozigosi WW è letale). Cavalli grigi anziani (posseggono un allele dominante al locus G) vengono scambiati per bianchi così come altri falsi albinici che posseggono un gene di "diluizione del colore" Ccr. L'introduzione di una nomenclatura corretta dal punto genetico sarebbe molto auspicabile.

Gli autentici morelli devono possedere anche il muso nero altrimenti sono sauri o bai molto scuri. Anche il mantello morello può presentare tre sottotipi: Deciso (uniforme), Maltinto (rossastro), Corvino (lucente). Il mantello sauro è quello che presenta il più elevato numero di varietà: Chiaro (rosso tendente al giallo), Dorato (color oro), Scuro (tinta carica), Bruciato (caffè), Ciliegio (colore ciliegie mature), Bronzino (color bronzo), Lavato (tende al bianco).

Dal punto di vista genetico la produzione di eumelanina e feomelanina è prodotta da un gene di estensione che aumenta o diminuisce la quantità di eumelanina (nero) del mantello. Quando l'eumelanina diminuisce aumenta la feomelanina. Le combinazioni alleliche sono: EE e Ee (nero, marrone) o ee (rosso).

Il gene Agouti determina la limitazione della distribuzione di eumelanina ad alcune zone caratteristiche del mantello. E' un gene dominante. L'allele recessivo non restringe l'estensione del nero o del rosso. Di conseguenza Eeaa o Eeaa = nero, eeAA, eeAa, eeaa = rosso, EEAA, EeAA, EEaA, EeAa = baio

Mantelli composti. Sono costituiti da peli di colori diversi che possono essere mescolati tra loro o separati. I mantelli costituiti da peli di due diversi colori separati sono i seguenti:

- **Baio**, uno dei mantelli più diffusi, è caratterizzato da crini ed estremità degli arti neri e pelo rossiccio altrove. In funzione della tonalità del colore si distinguono bai scuri, castani, bruni, ciliegio, dorati, chiari, lavati.(combinazione genetica vedi sopra);
- **Isabella**, giallo sino ai ginocchi e ai garretti, crini ed estremità degli arti sotto ginocchi e garretti neri, si distingue in chiaro, carico e dorato. Geneticamente baio con una combinazione DD o Dd per il gene di diluizione D);
- **Falbo**, giallo scuro, estremità degli arti nere (effetto di diluizione);
- **Sorcino**, color piombo con estremità degli arti e crini neri, si distingue in tipo chiaro e scuro (effetto di diluizione)

Tra i mantelli composti mescolati figurano i seguenti:

- **Ubero**, peli mescolati di colore bianco, giallo e rosso, si distingue in chiaro e scuro (effetto di diluizione)
- **Grigio**, mescolanza di peli neri e bianchi con numerose varietà in funzione della tonalità complessiva e delle forme tipiche di addensamento dei peli di un colore: chiaro, scuro, ferro, argentino, porcellana, storno, pomellato, moscato, vinoso, trotino (gene G)
- **Roano**, mescolanza di peli bianchi, rossi e neri, si distingue in chiaro, carico e vinoso (carattere dominante, gene RN)

Mantelli pezzati. Si definiscono pezzature le macchie di si grande dimensione di colore diverso da quello prevalente che non hanno una localizzazione fissa. La pezzatura ha base genetica con diversi geni implicati. I pezzati possono avere macchie bianche su fondo scuro o macchie nere su fondo chiaro.

Particolarità dei mantelli

Oltre al colore di fondo del mantello hanno ricevuto molta attenzione in passato le macchie di colore diverso. Tutt'oggi la conoscenza di queste particolarità è utile ai fini dell'identificazione degli animali e trova applicazione nella compilazione delle apposite Schede identificative. Tra le particolarità senza sede fissa vi sono quelle che consistono nella diversa direzione del pelo di alcune aree: "Spighe" e "Remolini", nella presenza di aree irregolari biancastre nelle parti coperte da peli fini come narici, occhi, scroto ("Morfee"), nella presenza di macchie cutanee di colore roseo coperte da peli sottilissimi ("Liscio"). Molto utili per l'identificazione dei cavalli sono le particolarità a sede fissa consistenti nella presenza di macchie bianche in zone determinate. Una macchia bianca sulla testa è sempre detta "Stella" anche se non ha una forma propriamente stellata. La "Stella" può essere "Prolungata" se arriva alle narici o a "Fiore in fronte". Una striscia bianca che scende dalla fronte è detta "Lista", se invade tutta la fronte e le guance è detta "Bella faccia", una piccola macchia bianca sulle o tra le narici è detta "Palla di neve". Le "Balzane" sono invece le macchie bianche all'estremità degli arti. Le balzane si dividono in "Traccia di balzana" (macchia dietro il piede), "Inizio di balzana" (modesta striscia bianca intorno alla parte superiore dello zoccolo), "Piccola balzana" (sotto o al nodello), "Balzana normale" (copre solo il nodello), "Grande balzana" (arriva a circa metà dello stinco), "Balzana calzata" (sino al ginocchi/garretto) e "Balzana alto calzata" (si allunga oltre il ginocchio/garretto sulla parte interna dell'avambraccio/gamba). Tra le particolarità utili alla descrizione dei soggetti ricordiamo anche l'occhio "Vaio" (iride grigiasta, quasi bianca) e le macchie rosee e senza peli intorno alla bocca e al muso.

Nella regione del tronco è possibile rinvenire la presenza di una striscia di peli più scuri del colore di fondo del mantello che si estende dal garrese alla coda seguendo la linea dorso-lombare. Nei mantelli scuri vi può essere sulla parte inferiore del ventre la presenza di peli bianchi (ventre di biscia). Il colore dell'iride dell'occhio di colore grigio perla con strisce bluastre definisce l'occhio vaio; può interessare uno solo o entrambi gli occhi. Gli zoccoli sono di colore nero, bianco giallastro o a strisce alternate di entrambi i colori. Sono preferibili gli zoccoli scuri perché più resistenti.

Difetti di appiombi

Per appiombi si intende la direzione che devono avere gli arti di un animale rispetto al suolo. Gli arti devono essere considerati sia nel loro insieme che nelle diverse regioni che li compongono. La correttezza degli appiombi è importante per consentire all'animale un solido appoggio, che si ottiene ripartendo in maniera equilibrata il peso corporeo, e per compiere nelle migliori condizioni i movimenti che caratterizzano le diverse andature. Per verificare la correttezza degli appiombi di un animale si deve provvedere a piazzarlo correttamente facendo attenzione alla orizzontalità del suolo e alla naturalità dell'appoggio; guardati di profilo, a due a due gli arti si devono trovare sullo stesso piano. Si dice che un appoggio è corretto quando il centro di appoggio e il centro di sospensione dell'arto si trovano sulla stessa verticale e quando il piano mediano dell'arto stesso è parallelo a quello mediano del corpo.

Il centro di appoggio coincide con il centro della faccia plantare del piede; il centro di sospensione dell'arto posteriore coincide con l'articolazione coxo-femorale. Nell'appoggio normale la linea direttrice che congiunge questi due punti è verticale al suolo, divide la tibia a metà ed è più o meno equidistante dalle verticali abbassate dalla rotula e dalla punta della natica. Nell'arto anteriore non è facile stabilire il centro di sospensione a motivo della sua speciale connessione al tronco (di tipo muscolare e non articolare). Nella pratica per la verifica degli appiombi ci si basa su particolari verticali. Nel caso dell'arto anteriore si considerano quelle abbassate dalla punta della spalla e dal centro dell'articolazione omero-radiale. Nel caso dell'arto posteriore ci si basa sulla verticale abbassata dalla punta della natica e dalla punta della grassella.

Nell'arto anteriore l'osservazione laterale consente di stabilire la correttezza dell'appiombo quando la verticale abbassata dalla punta della spalla cade a terra a circa dieci centimetri dalla punta del piede mentre, quella abbassata dal centro dell'articolazione omero-radiale divide esattamente in due parti il ginocchio, lo stinco, il nodello, andando a cadere poco dietro i talloni.

Difetti dell'arto anteriore: osservazione laterale

- “Gettato in avanti” (Fig 2 c): la verticale abbassata dalla punta della spalla cade più vicino alla punta del piede o addirittura sullo zoccolo. Conseguenze negative: il soggetto è meno veloce in quanto l'azione risulta meno ampia e più lenta; un peso eccessivo viene a scaricarsi sui talloni il che sottopone i tendini flessori ad una maggiore tensione.
- “Sotto di sé del davanti” (Fig, 2 b): la verticale abbassata dalla punta della spalla cade molto più avanti della punta del piede; la seconda verticale, condotta dal centro dell'articolazione omero-radiale cade sulla parete laterale dello zoccolo in posizione più avanzata rispetto ai talloni. Conseguenze negative: l'equilibrio è meno stabile e il soggetto tende ad inciampare, a “fabbricare” e a “intagliarsi”.
- “Arcato” (Fig. 2 d): la direzione dell'arto subisce una deviazione a causa dell'andamento curvilineo che assumono l'avambraccio e lo stinco, con convessità rivolta in avanti; la verticale abbassata dal centro dell'articolazione omero-radiale non divide in parti uguali il ginocchio, lo stinco e il nodello ma risulta spostata in avanti andando a cadere anteriormente ai talloni. Conseguenze negative: tendenza ad inciampare.
- “Ginocchia da montone” o “Incavato” (Fig. 2 e): la direzione dell'arto risulta deviata presentando un andamento curvilineo dei raggi corrispondenti all'avambraccio e allo stinco, con convessità rivolta indietro; la verticale abbassata dal centro dell'articolazione omero-radiale non divide il ginocchio, lo stinco e il nodello in due parti uguali e si viene a trovare spostata in avanti rispetto al normale.

Difetti dell'arto anteriore: osservazione frontale

Nel cavallo con appiombi corretti la visione frontale mette in evidenza come la verticale abbassata dalla punta della spalla divide in due parti uguali il ginocchio, lo stinco, il nodello e il piede (Fig 2 h)

-
- “Serrato (chiuso) del davanti” (Fig 3 a): i piedi risultano troppo vicini e le verticali abbassate dalle punte delle spalle cadono più lateralmente rispetto alla punta del piede. Conseguenze negative: equilibrio meno stabile, tendenza a toccarsi e a produrre “intagliature”.
 - “Troppo aperto del davanti” (Fig. 3 b): i piedi risultano troppo distanti tra loro, le due verticali abbassate dalle punte delle spalle cadono internamente rispetto alla punta del piede. Conseguenze negative: andatura spesso dondolante; tendenza a “sob battiture”.
 - “Cagnolo” (Fig 2 l) : la punta del piede risulta deviata verso l’interno; le verticali abbassate dalle punte delle spalle cadono sulle mammelle o sui quarti esterni dello zoccolo; tale difetto può anche interessare un solo arto. Conseguenze negative: tendenza a falciare (l’arto nella fase di propulsione descrive un arco di cerchio mediante una rotazione all’infuori) o a toccarsi provocando “intagliature”.
 - “Mancino” (Fig. 2 i): la punta del piede tende ad essere rivolta verso l’esterno; le due verticali abbassate dalle punte delle spalle cadono sulle mammelle o sui quarti interni dello zoccolo; tale difetto può anche interessare un solo arto. Conseguenze negative: tendenza a “falciare”.

Difetti dell’arto posteriore: osservazione laterale

Appiombi corretti: La verticale abbassata dalla punta della natica risulta quasi tangente alla punta del garretto e alla faccia posteriore dello stinco; la verticale condotta dalla punta della grassella cade poco più avanti rispetto alla punta del piede.

- “Sotto di sé del di dietro” (Fig. 3 d): l’arto posteriore dal garretto in giù si presenta inclinato in avanti assumendo una posizione più avanzata rispetto alla verticale condotta dalla punta della natica; la verticale abbassata dalla punta della grassella cade sulla faccia laterale dello zoccolo. Conseguenze negative: l’equilibrio è meno stabile e l soggetto tende a scivolare e a fabbricare, pressioni eccessive sui talloni, impulso meno potente e velocità diminuita.
- “Disteso ad di dietro” (Fig. 3 e): l’arto posteriore dal garretto in giù si presenta inclinato in dietro e assume una posizione più arretrata rispetto alla verticale abbassata dalla punta della natica. Conseguenze negative: il centro di gravità si sposta in avanti e così gli arti anteriori sono sovraccaricati, il garretto è meno potente, la velocità ne risente negativamente, la regione dorso lombare meno solidamente sostenuta tende ad insellarsi.
- “Dritto sui garretti” (Fig. 3 f): (Fig. 3 b’) la verticale abbassata dalla punta della natica viene a cadere sulla faccia laterale dello zoccolo in quanto l’asse dello stinco risulta deviato posteriormente. Conseguenze negative: i muscoli del dorso e dei lombi vengono sottoposti ad uno sforzo maggiore; il soggetto ha tendenza a scivolare.
- Garretti “a falce” (Fig. 3 g): il garretto assume una posizione arretrata rispetto alla verticale abbassata dalla punta della natica, la verticale condotta dalla grassella cade più vicina alla punta dello zoccolo rispetto alla norma. Conseguenze negative: eccessivo

sforzo sopportato dai garretti, dai tendini dei muscoli flessori delle falangi e dal legamento sospensore del nodello.

Difetti dell'arto posteriore: osservazione da tergo

Appiombi corretti: la verticale abbassata dalla punta della natica divide in due parti il garretto, lo stinco, il nodello e il piede.

- “Chiuso del di dietro” (Fig. 3 a’): i piedi posteriori risultano troppo vicini tra di loro; le verticali abbassate dalle punte delle natiche cadono sui talloni esterni. Conseguenze negative: l’equilibrio è meno stabile, tendenza ad intagliarsi
- “Aperto del di dietro” (Fig 3 b’): i piedi posteriori risultano tra loro troppo distanti; le verticali abbassate dalle punte delle natiche cadono sui talloni interni. Conseguenze negative: la faccia interna del garretto è sottoposta ad uno sforzo eccessivo: L’animale ha tendenza a barcollare con il posteriore, la velocità risulta diminuita.
- “Vaccino” (mancino) (Fig. 3 i): i garretti risultano deviati all’interno ed il piede si presenta mancino; le verticali abbassate dalle punte delle natiche cadono sui talloni esterni. Conseguenze negative: sebbene l’equilibrio sia buono il soggetto si muove in modo piuttosto goffo.
- “Arcato del di dietro” (cagnolo) (Fig. 3 l): i garretti risultano deviati all’infuori ed il piede si presenta cagnolo; le verticali abbassate dalla punta delle natiche cadono sui talloni esterni. Conseguenze negative: eccessiva tensione dei legamenti laterali e alterata distribuzione delle pressioni a tutto danno delle ossa interne

Difetti di inclinazione del pastorale nell'arto anteriore e posteriore

- “Corto giuntato” (Fig. 2 g): l’angolo del nodello tende ad aprirsi annullandosi ed il pastorale si presenta dritto: condizione favorevole ai trottatori. Conseguenze negative: la scarsa discesa del nodello in fase di appoggio non ammortizza a sufficienza le reazioni del terreno.
- “Lungo giuntato” (Fig. 2 f): il pastorale risulta eccessivamente inclinato e l’angolo formato dallo stinco con il nodello tende a chiudersi. Conseguenze negative: le reazioni del terreno sono meno evidenziate ma i tendini dei muscoli flessori delle falangi ed il legamento sospensore del nodello sono più soggetti a distensioni.

Tare degli arti

Nella valutazione funzionale del cavallo l’esame delle tare degli arti riveste grande importanza; alcune possono rappresentare le conseguenze inestetiche di traumi o trattamenti subiti, altre indicano la presenza di stati infiammatori alle articolazioni più o meno gravi altri rappresentano deformazioni permanenti che compromettono l’andatura del cavallo. Spesso le tare sono conseguenza o sintomo di difetti di appiombamento o di andatura.

“Formelle”: esostosi che si sviluppano sulle falangi e determinano sporgenze laterali e mediali molto evidenti nei cavalli con pelle sottile. Sono causate da contusioni, difetti di

appiombando, distrazioni, artriti ecc. Le esostosi sono frequenti anche al nodello e causano zoppicatura.

“Spavenio”, “Giarda”, “Corba”: si tratta di neoformazioni al garretto che hanno sede rispettivamente al lato interno, al lato esterno e alla faccia posteriore. Derivano dall’artrite cronica di questa articolazione. Causa claudicazione. Sono molto gravi.

“Schinelle”: neoformazioni ossee a livello dello stinco.

Idropi delle guaine sinoviali con l’aspetto di tumefazioni ovoidali; conseguono a infiammazioni delle guaine sinoviali causate a loro volta da distrazioni o cause reumatiche, quelle del nodello si chiamano “mollette”, interessano anche il carpo, il garretto (“vescicone”), il calcaneo (“cappelletto”).

“Lupia”: tumefazione in corrispondenza della faccia posteriore del gomito, si tratta di una bursite traumatica.

Elefantiasi: iperplasia del tessuto connettivo sottocutaneo che colpisce gli arti conferendogli un aspetto grossolano cilindroide. La deformità è permanente.

“Incapestratura”: lesioni più o meno gravi alla faccia posteriore della regione inferiore degli arti che derivano dal tentativo del cavallo di liberarsi da corde o cavezze nelle quali resta impigliato. Si trasformano in ulcere “crepacce o ragadi” di non facile guarigione.

“Intagliature”: appaiono come escoriazioni, depilazioni, o anche come ferite contuse alla faccia interna degli arti.

“Incoronatura”: ferite e cicatrici sulla faccia anteriore del carpo; sono dovute a cadute e svalutano molto l’animale.

Determinazione dell’età

La determinazione dell’età nei cavalli attraverso l’esame della dentatura assumeva una grande importanza quando la diffusione dei libri genealogici era limitata. Nel caso dei maschi e delle femmine di pregio oggi è possibile consultare la documentazione genealogiche e conoscere con certezza la data di nascita l’esame della dentatura diventa pertanto importante solo nel caso di femmine o di giovani soggetti meticci. In alcuni casi può comunque risultare utile in caso di difficoltà nella consultazione delle schede di soggetti iscritti essere in grado di stabilire l’età del soggetto con un rapido esame della dentatura. I denti del cavallo sono in numero di 40 nel maschio adulto e di 36 nella femmina. Vi sono 12 incisivi, 4 canini (solo nel maschio), e 24 molari. In alcuni casi nelle cavalle compaiono dei canini atrofici detti scaglioni. I denti da latte sono 26: 12 incisivi e 14 molari. I canini e i 3 ultimi molari non compaiono nella dentizione da latte. I denti che si prendono maggiormente in considerazione per stabilire l’età dei cavalli sono gli incisivi. I sei incisivi di ciascuna mascella si denominano: picozzi (i due di mezzo), mediani (quelli intermedi) e cantoni (quelli all’estremità dell’arcata). La sezione di un dente di equino sezionato lungo il piano mediano è raffigurata nella Figura 4 a. L’esame del dente tiene conto della superficie di sfregamento contro il dente opposto sottoposta a graduale

consumo. Nel dente vergine vi è una cavità profonda un centimetro detta cornetto dentario esterno (Fig. 4 a). Lo smalto, bianchissimo si inflette all'interno del cornetto dentario esterno; inizialmente lo smalto non ha interruzioni, poi, in seguito al consumo dei margini dell'entrata del cornetto dentario esterno si crea una soluzione di continuità tra lo smalto che ricopre la periferia del dente e quello che riveste il cornetto esterno, in questo modo l'avorio appare alla superficie dell'estremità libera del dente. A questo punto la tavola dentaria presenta due centri concentrici di smalto.

Differenza tra incisivi da latte e permanenti

Distinguere tra incisivi da latte e permanenti è di fondamentale importanza. In caso di confusione si potrebbe infatti attribuire ad un puledro di 1-2 anni l'età di 6 o 8 anni. Gli incisivi da latte sono molto più piccoli di quelli permanenti e ciò si nota molto bene quando nell'arcata dentaria sono presenti entrambi i tipi di denti. Essi si distinguono anche per altre caratteristiche: hanno un colletto molto marcato che si mostra prestissimo a livello della gengiva, mancano di solco sulla faccia anteriore del dente, il cornetto dentario esterno è poco profondo, la tavola dentaria è sempre appiattita dall'avanti in dietro (negli incisivi permanenti la forma della tavola dentaria varia con il tempo).

Influenza del consumo sull'aspetto della tavola dentaria degli incisivi permanenti

Mano a mano che il consumo procede la tavola dentaria assume un aspetto che da ovale diventa rotondeggiante, triangolare, biangolare. Quando il cornetto dentario esterno è scomparso o quasi si dice che il dente è "agguagliato". Lo smalto centrale resiste ancora per parecchio tempo perché è più resistente del tessuto circostante e forma quindi un rilievo facilmente rilevabile passando le dita sulla tavola dentaria. Quando compare anche il fondo di smalto del cornetto dentario esterno si dice che il dente è livellato. Dopo il livellamento appare la così detta stella dentaria che rappresenta il fondo cieco del cornetto dentario interno. Di seguito vengono riportati i segni indicatori utili per risalire dal grado di consumo degli incisivi all'età del cavallo raggruppati per "tappe" tipiche e corrispondenti a determinati stadi di età.

1. Il puledro alla nascita ha già i piccozzi visibili (Fig 5); se non sono presenti alla nascita spuntano dal sesto al dodicesimo giorno. I mediani spuntano dal trentesimo al quarantesimo giorno e i cantoni verso i 6 mesi. L'eruzione dei cantoni è lentissima ed essi raggiungono il livello degli altri denti solo a 10 mesi.
2. I piccozzi cominciano a consumarsi verso i due mesi e sono agguagliati ad 1 anno; i mediani cominciano a consumarsi a 4 mesi ed agguagliano a 15 mesi; i cantoni cominciano a consumarsi a 15 mesi e agguagliano verso i 2 anni. Quando i cantoni sono completamente sviluppati ma vergini il puledro ha circa un anno; quando sono largamente consumati ed agguagliati ha circa 2 anni. Il fatto che i puledri nascano normalmente in primavera aiuta ad evitare errori.
3. Quando il dente da latte cade già si osserva l'orlo anteriore del permanente un poco all'indietro del posto occupato dal dente da latte. Per arrivare al livello della tavola dentaria gli incisivi permanenti impiegano 6 mesi. Il maggior volume dei denti permanenti consente a colpo d'occhio di distinguerli dai vicini da latte. I piccozzi cominciano a spuntare a 2 anni e mezzo e arrivano al livello della tavola dentaria a 3

anni; i mediani cominciano a sporgere a 3 anni e mezzo e arrivano al livello della tavola dentaria a 4 anni; i cantoni cominciano a sporgere a 4 anni e mezzo e arrivano al livello della tavola dentaria a 5 anni. A volte gli incisivi superiori appaiono prima degli inferiori. Quando i cantoni arrivano al livello della tavola dentaria si dice che il cavallo “ha la bocca fatta”. I canini compaiono tra 4 anni e 4 anni e mezzo, a 5 anni hanno la stessa lunghezza degli incisivi e crescono sino a 7 anni.

4. I picozzi inferiori sono agguagliati a 6 anni, i mediani a 7, i cantoni a 8. Queste età sono abbastanza variabili pertanto si prendono in esame altri segni complementari. L'esame prende in considerazione sopra tutto i cantoni che, a 6 anni presentano intaccato solo il bordo anteriore della tavola dentaria e a 7 presentano consumati entrambi i bordi. A 8 anni la tavola dentaria dei picozzi comincia a prendere una forma rotondeggiante e compare la stella dentaria sui picozzi e sui mediani.
5. I picozzi sono rotondi a circa 9 anni, i mediani a 10, i cantoni a 11-12. Tra i 9 e i 12 anni lo smalto centrale si riduce e si sposta verso l'indietro.
6. Quando il bordo posteriore dell'incisivo diventa angolare da semicircolare che era la tavola dentaria assume forma triangolare. A 13-14 anni diventano triangolari i picozzi, a 15 i mediani e a 16-17 i cantoni. A 13 anni lo smalto centrale residuo scompare e così tutti gli incisivi inferiori sono livellati, di conseguenza si nota solo la stella dentaria.
7. Quando la forma della tavola dentaria si avvicina a quella di un triangolo allungato dall'avanti all'indietro (l'angolo posteriore diventa acuto) l'incisivo si dice biangolare. I picozzi divengono biangolari a 18 anni, i mediani a 19 anni, i cantoni a 20-21 anni. Dopo i 20 anni diventa difficile valutare l'età dalla tavola dentaria. Di norma fino a 8 anni è difficile sbagliare l'età di un anno, tra 8 e 13 si può sbagliare anche di 2 anni, sopra i 13 anni l'imprecisione è inevitabile. Le difficoltà aumentano con l'età non solo perché i segni sono meno chiari ma anche perché subentrano fatti anomali che alterano il normale consumo dei denti. Basti pensare al ticchio di appoggio o ticchio aerofagico “vizio” non infrequente nei cavalli. In passato venivano eseguite fraudolentemente delle manovre sui denti per ingannare sull'età dell'animale (oggi si manovra il contachilometri delle automobili!).

Corrispondenza delle mascelle

Nell'animale giovane le due arcate a contatto formano una curva regolare a semicerchi (Fig. 6 b), successivamente il semicerchio si trasforma in una ogiva e quindi un sesto acuto. A quest'ultimo stadio il cavallo chiude male la bocca.

Scuderie

Le diverse razze equine hanno esigenze ambientali ben diverse; basti pensare alla differenza del mantello dei P.S.I. e di certi pony che in inverno si coprono di un pelo molto folto e lungo che unita alla diversa conformazione di questi tipi di cavalli che determina una ben diversa dispersione resistenza alle basse temperature. Le tipologie di scuderie per cavalli comprendono: sistemazione dei box all'interno di un capannone con corridoio centrale dal quale con porta scorrevole si accede al box e box esterni con accesso direttamente dall'esterno; in quest'ultimo caso è garantito un migliore isolamento che riduce le possibilità di contagio. Secondo alcuni gli animali isolati sono più calmi, altri ritengono che costruire i box su una linea retta sia un errore perché i cavalli non hanno la possibilità di guardarsi cosa che succede quando i box sono disposti intorno ad un cortile. In ogni caso i cavalli dovrebbero avere qualcosa da guardare che non sia la superficie di un muro in modo da evitare di annoiarsi. I box devono essere arieggiati ma senza eccessive correnti d'aria.

I pavimenti non devono essere troppo lisci e possedere una lieve pendenza. La porta deve essere alta più di 2 m per evitare che il cavallo batta la testa e divisa in due mezze porte, con la metà superiore sempre aperta (tranne in caso di tempo particolarmente cattivo) di modo che il cavallo possa sporgere con la testa a suo piacimento. La porta inferiore deve avere due chiusure di cui l'inferiore dovrebbe poter essere azionata con il piede. Le dimensioni dei box vanno da un minimo di 2,8 x 2,6 ad un massimo di 3,5 x 3,5 (in alcuni casi anche 4 x 4). I box più grandi si utilizzano per gli stalloni, per le fattrici con il puledro e per animali bisognosi di cure. I fattori da tenere in considerazione sono: umidità, velocità dell'aria, temperatura, polverosità, presenza di gas nocivi. Le temperature critiche dipendono da molti fattori (livello alimentare, umidità e velocità dell'aria, tipo di lettiera).

Tabella 33. Parametri microclimatici idonei per le scuderie

| <i>parametro</i> | <i>valore</i> |
|-----------------------------|--|
| temperatura | 0-30 C° |
| umidità relativa | 30-70% |
| velocità dell'aria | 0,15-0,5 m/s |
| volume di ventilazione | 0,2-2,0 m ³ /h per kg peso vivo |
| superficie di ingresso aria | 0,1 m ² per cavallo |
| superficie uscita aria | 0,3 m ² per cavallo |

Fonte: Guarino et al. 1991

I gas nocivi derivano dalle fermentazioni della lettiera, legate alla permanenza delle deiezioni e al materiale utilizzato. Mentre i cavalli sportivi, le giumente, gli stalloni sono ricoverati in box singoli quelli da servizio (agricoli, da trasporto) possono essere ricoverati in ricoveri per numerosi cavalli con posta fissa. I cavalli agricoli devono comunque essere ricoverati in scuderie separate dai bovini perché hanno, rispetto a questi ultimi, maggiori esigenze di aria fresca e asciutta. Le mangiatoie devono avere il fondo e l'orlo arrotondati e sono sistemate di solito in un angolo meglio se sollevate a 75 cm di altezza dal terreno. Ad una parete deve essere sistemato saldamente un anello per il secchio dell'acqua perché non si rovesci; possono essere utilizzate anche tazzette con abbeveratoi automatici a pressione. Il fieno può essere sistemato in una rete appesa ad un anello che viene utilizzato anche per legare il cavallo durante le operazioni di governo o in rastrelliere, in ferro o in legno a tutta parete o a cestello. Le rastrelliere devono essere sistemate al di sopra della mangiatoia in posizione non troppo alta in modo da evitare che i semi del fieno cadano negli occhi del cavallo. Le pavimentazioni dei cortili devono essere in cemento antisdrucchiolevole ed in pendenza per evitare la formazione di pozzanghere. Anche all'esterno è necessario un abbeveratoio. In una buona scuderia la lettiera viene rimossa quotidianamente.