

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TERAMO

*Facoltà di Medicina Veterinaria*

Corso di Laurea in Tutela e Benessere Animale

Tesi di Laurea in  
Strutture e impianti per animali e allevamenti

GESTIONE NATURALIZZATA DEL CAVALLO

Candidato:

Serena Cecilia Labella

Matricola n°. 68044

Relatore:

Dott.ssa Melania Giammarco

Correlatore:

Prof. Franco Belmonte

**Parole chiave:** alimentazione, spazio, naturalizzazione, gestione, benessere

Anno accademico 2016– 2017

L'efficacia della naturalizzazione della vita di un animale  
non è tanto affidata alla sensibilità umana  
quanto risultato della rigorosa e prolungata osservazione naturalistica  
e della sua onesta applicazione.  
F.B.

## INTRODUZIONE

Con la seconda guerra mondiale il cavallo e l'asino hanno perso la funzione di motore in agricoltura e di mezzo utile agli spostamenti. Ultimamente si nota un ritorno del loro uso in alcuni paesi del terzo mondo a causa degli insostenibili prezzi dei carburanti. Alcune popolazioni asiatiche e dell'Africa senza alcuna tradizione equestre vengono in alcuni casi aiutate da organizzazioni governative occidentali al governo e utilizzo di cavalli ed asini.

In occidente la conversione da strumento di lavoro a sportivo e il conseguente accentramento degli animali presso i centri abitati ha modificato profondamente la vita dei cavalli e i metodi di gestione comunemente indicato come "il governo".

Verso la fine del secolo scorso con poche eccezioni gli animali venivano tenuti in centri attrezzati con campi di allenamento coperti e scoperti ed alloggiati in "box", struttura derivata dalla suddivisione in comparti delle precedenti stalle, dove ad ogni animale è assegnato un comparto (box o posta).

Mentre il box tradizionale ha una superficie di nove metri quadrati, quando standard, la posta dovrebbe avere una larghezza pari all'altezza dell'animale al garrese, una mangiatoia anteriore e la predisposizione alla raccolta dei liquami posteriormente. L'uso del condizionale è d'obbligo in quanto alcune raccolte normative di paesi occidentali non ne consentono più l'adozione. L'alimentazione, da quella semplice ed appropriata di fieno e poca erba si è adeguata a quegli spazi ristretti, alla distribuzione del fieno e dei concentrati ed in ultima analisi alle necessità del mercato introducendo una quantità via via maggiore di concentrati nella dieta e di animali negli spazi disponibili. Spazi che avevano ben altra dimensione e localizzazione se non quando i cavalli venivano utilizzati nelle città per i trasporti o concentrati per fini militari.

*A. Quattrocchi. Agraria, ed. Hoepli, 1955. Dal capitolo nono del secondo volume: utilizzati a pascolo sono i terreni poco produttivi, distanti dai centri abitati, scoscesi, con rocce affioranti e quindi non adatti ad alcuna cultura...*



Cavalleria italiana attraversa il torrente Monticano

Già questi mutamenti, la restrizione del movimento in spazi molto limitati e l'alimentazione a pasto con notevoli quantità di granaglie hanno fatto sì che alcune patologie prime fra tutte la colica e la laminite siano la prima e la seconda causa di morte del cavallo. I cavalli dei contadini di un tempo venivano lasciati, fuori stagione in mancanza di lavoro, nei boschi al fine di ridurre il tempo di governo ma favorendo al tempo il movimento e l'alimentazione spontanea in zone dove le erbe a causa dell'ombra erano costantemente povere di carboidrati non strutturali ad alto indice glicemico.

La restrizione del movimento e l'apporto calorico esagerato sono causa prima di malattia e sindrome metabolica nel cavallo come in qualsiasi altro animale uomo compreso. Questo, insieme ai disturbi comportamentali indotti dalla solitudine e noia del "box" hanno condotto ad un ripensamento sulla opportunità della gestione che, in pochi decenni, ha assunto il nome di "Gestione Classica".

Gestione classica caratterizzata inoltre da addestramento precoce, utilizzo di imboccature e ferratura quali strumenti atti a compensare l'im maturità del cavallo e del suo piede e la necessità di una risposta veloce e precisa altrimenti frutto di maggiore impegno e preparazione del cavaliere.

Il sentimento sportivo, la conoscenza, la tecnologia dei materiali nonché l'economia di esercizio e la quantità di incidenti gravi ancor prima del benessere animale hanno fatto sì che i principi teorizzati ed applicati ai selvatici negli anni '60 dai premi Nobel Lorenz, Tinbergen, von Frisch si siano potuti estendere ai domestici. Sono ormai molte infatti le occasioni di centri ed allevamenti che hanno modificato la gestione degli animali naturalizzandola a vari livelli di competenza e possibilità. Questo sebbene tante siano le mancanze e spesso si tratti solo di facciata. Molti gestori cercano infatti di rispondere alle nuove richieste dei proprietari senza particolari conoscenze per raccogliere presso il proprio centro proprietari insoddisfatti. È un fatto che molti dei centri di nuova apertura almeno inizialmente offrono una superficie per individuo maggiore cui corrisponde un carico animale inferiore.

*(Belmonte, Hoof Care Theory, in appendice)*

Scopo di questa tesi è l'analisi di alcuni dei molteplici fattori che caratterizzano la vita degli animali in libertà al fine di naturalizzarne la vita domestica, venendo così incontro alle necessità di specie. In breve la teoria e le pratiche utili al miglioramento del benessere in generale, dell'igiene fisica e mentale mentre non deve venir meno o decadere l'interesse del proprietario o gestore, la sua soddisfazione e risparmio rappresentano un'assicurazione nella continuità del buon governo degli animali.

Alla descrizione delle necessità degli animali ed alla risposta data dall'uomo si accompagna la osservazione, valutazione e commento di alcuni riferimenti sia comportamentali che fisici rilevati in alcuni centri a diverso grado di naturalizzazione. Completa il lavoro una breve descrizione delle motivazioni che dovrebbero indurre, in parallelo alla rivisitazione degli spazi, dei terreni e della alimentazione, all'abbandono della ferratura e delle imboccature sia in addestramento che nella competizione ed un cenno ad alcune altre pratiche utili e necessarie.

*Gestione Classica,  
esempio di due cavalli che vivono in box.*



*Cavalli in gestione naturalizzata liberi nel paddok dove vivono.  
Trevignano.  
(situazione descritta nella scheda 2)*



## Cosa si intende per Gestione Naturalizzata?

La gestione naturalizzata, negli allevamenti e centri ippici, permette di aumentare il benessere dell'animale, rendendo la vita in ambiente antropizzato quanto più possibile simile alle condizioni in natura, senza perdere di vista ma anzi favorendo i profitti grazie alla ricaduta a medio e lungo termine favorita dalla sua azione preventiva che limita se non azzerava il rischio di coliche e laminiti, favorisce tranquillità e calma quindi la capacità di attenzione durante l'addestramento, allenamento e competizione.

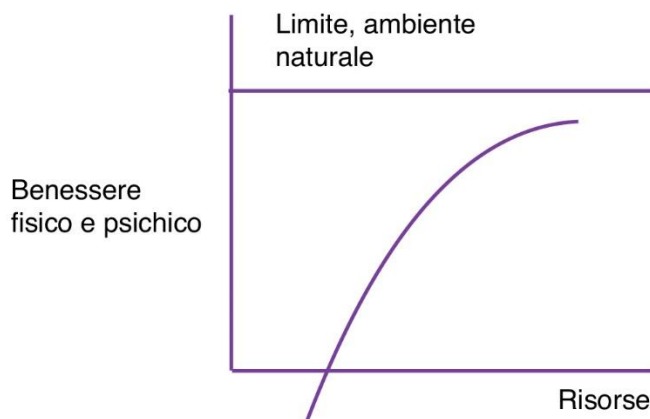
È facile essere confusi a riguardo. Gestione naturalizzata non significa gestione naturale, in natura il cavallo vive libero in totale autonomia, l'intervento umano invece si sovrappone e interferisce. Scopo della gestione naturalizzata è quello di avvicinarsi per quanto possibile alle condizioni ritenute ideali. Per rendere migliore la gestione. Un limite è rappresentato dall'estensione dei campi, dalla zona climatica, dalle possibilità economiche dei proprietari, dal loro impegno e conoscenze. Le variabili concorrono fra loro nel determinare la qualità della vita degli animali. Una può essere scarsa, le altre debbono supplire alla deficienza.

(impegno + conoscenza + possibilità economiche + spazio + clima) = benessere animale.

In questa equazione del benessere animale la sommatoria dei membri di sinistra concorre al risultato finale. La possibilità economica se sola e per quanto notevole non può certamente produrre un risultato soddisfacente.

*(nota dal sito divulgativo bitlessandbarefoot-studio)*

### Relazione tra naturalizzazione e benessere



Risorse (possibilità economiche + clima + spazio + impegno + conoscenze)  $\equiv$  benessere

*Nell'equazione, congruo prende il posto di uguale. Questo simbolo matematico è opportuno a causa delle infinite variabili che concorrono a determinare ogni singolo membro tra parentesi. Il concorso delle variabili è "congruo" al benessere animale.*

Nell'immagine l'asintoto rappresenta la condizione dell'animale libero nell'ambiente di evoluzione. La funzione rappresenta il risultato di gestione che via via si avvicina alla condizione ideale senza poterla raggiungere. In ordinata abbiamo il valore della gestione, in ascissa è rappresentato il valore cumulativo di risorse ed impegno.

C'è chi ha sostenuto che è impossibile raggiungere un ottimo risultato se non si hanno a disposizione molti ettari di terreno, poiché il cavallo in effetti in natura si sposta giornalmente su lunghe distanze al fine di procurarsi cibo ed acqua. È vero. È però senz'altro possibile con la tecnica migliorare ogni situazione organizzando gli spazi disponibili.

Prima sostenitrice in Europa è stata la veterinaria Hiltrud Strasser con la rinaturalizzazione delle tecniche di gestione del cavallo tramite la negazione della stabulazione e del conseguente contatto degli zoccoli con le deiezioni, e con la proposta di sferratura seguita da un pareggio finalizzato a ripristinare la normale fisiologia dello zoccolo equino. Si può far riferimento ai suoi lavori per comprendere le problematiche indotte dalla gestione classica e trovare soluzioni nella gestione naturalizzata. L'obiettivo è quello di individuare le pratiche consolidate ma dannose e attuare gli adeguamenti necessari.

*"La maggior parte dei comuni problemi di salute che affliggono i cavalli domestici, sono il risultato diretto delle violazioni artificiali del loro stile di vita naturale e possono essere impediti o curati attraverso la rimozione della causa e un ritorno a un naturale stile di vita."*

*Dalla salute dello zoccolo al benessere del cavallo, Hiltrud Strasser.*

Di seguito elenco alcune caratteristiche dei due tipi di gestione, naturalizzata e quella convenzionale altrimenti detta classica mettendole a confronto.

## Temperatura ambiente, esposizione

Il continuo, quotidiano e stagionale, mutamento della temperatura ambiente, non influisce sulle condizioni di salute dei cavalli in libertà che possono far fronte a questi fenomeni graduali grazie al proprio sistema di termoregolazione se l'esposizione ed il libero movimento indispensabili per il corretto funzionamento del sistema, sono consentiti. Nella gestione classica viene alterata la continuità dell'esposizione agli elementi, il libero movimento, e pratiche del tutto innaturali come la tosatura, il conseguente utilizzo di coperte e la stabulazione sono ampiamente diffuse. L'introduzione di queste pratiche nasce con lo scopo di ridurre i tempi dedicati al cavallo dopo il lavoro, ma necessitano della compensazione della riduzione della lunghezza del pelo con protezioni temporanee, le coperte. Queste disturbano significativamente il funzionamento del sistema termoregolatore che, per svolgere il suo compito necessita anche del movimento per modulare la produzione di calore. La continua esposizione fa sì che l'organismo si doti di un manto appropriato adeguato alla stagione. L'uso delle coperte comporta ulteriori svantaggi in quanto coprono il cavallo a zona, garrese lombi e groppa, lasciando scoperto spesso il ventre e gli arti. Inoltre il ritardo ed inerzia nel vestire e svestire il cavallo durante la giornata al mutare delle condizioni fa sì che l'animale possa rimanere umido e sudato. La vita all'aperto ed il movimento continuo diminuiscono oltre tutto i tempi di riscaldamento precedenti al lavoro e quelli di recupero. Questo fa sì che si recuperino almeno in parte i tempi che debbono essere dedicati al prelievo del cavallo dal pascolo o dal recinto.

Al variare della temperatura gli animali all'aperto necessitano di un controllo della gestione nel suo insieme e variano i consumi di acqua e di cibo. Questo differenzia le modalità di alimentazione dei cavalli stabulati, che vivono in ambienti a temperatura più controllata, da quelli esposti. Osservazioni sono state condotte a temperature che si discostano notevolmente dalla zona così detta termo neutra (quella alla quale hai il minimo consumo per il metabolismo di base). È stato in qualche modo determinato l'incremento della razione giornaliera per far fronte alle necessità di maggiore produzione di energia. A temperature di  $-10^{\circ}$  e  $-20^{\circ}$  sotto lo zero, l'incremento necessario è stimato essere tra il 5 e il 10 %. A medio termine il BCS consente aggiustamenti. Come vedremo è possibile formulare una dieta nella più varie condizioni grazie ad un sistema di tabelle che cede sempre il passo in un secondo tempo alle prove del BCS e registrazione delle prestazioni.

*Nutrients Requirements of Horses, 2007 sesta edizione. National Research Council, Academy of Sciences. Washington DC.*

A medio termine il body condition score consentirebbe aggiustamenti ma il mutare delle condizioni climatiche impone interventi mirati preventivi. Questo non è vero soltanto nel caso di questo, che è solo un esempio. Qualsiasi mutamento di condizione o attività dovrebbe vedere un contestuale aggiustamento della dieta.

La registrazione della performance, l'osservazione del comportamento e dell'aspetto accompagnano e seguono l'elaborazione della dieta. Il peso, l'aspetto e la vitalità di ogni animale testimonia del suo stato di salute. Al fine di evitare interpretazioni soggettive sono state elaborati strumenti che accoppiano l'osservazione allo stato oggettivo.

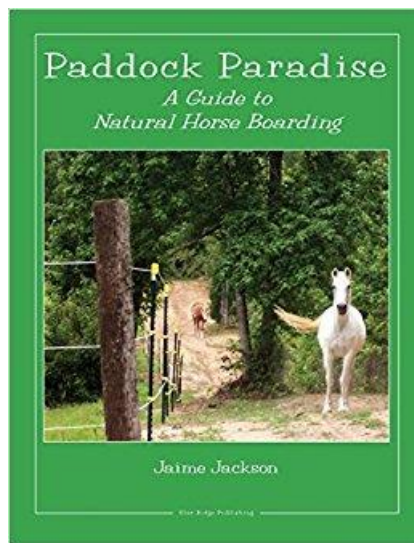




Il peso, l'aspetto e la vitalità di ogni animale testimonia del suo stato di salute. Al fine di evitare interpretazioni soggettive sono stati elaborati strumenti che accoppiano l'osservazione allo stato oggettivo. Il rilievo del Body Condition Score da 1 a 5 o più dettagliato da 1 a 10 consente insieme all'anamnesi e al rilievo dell'attività del cavallo in un particolare clima una prima elaborazione della dieta.

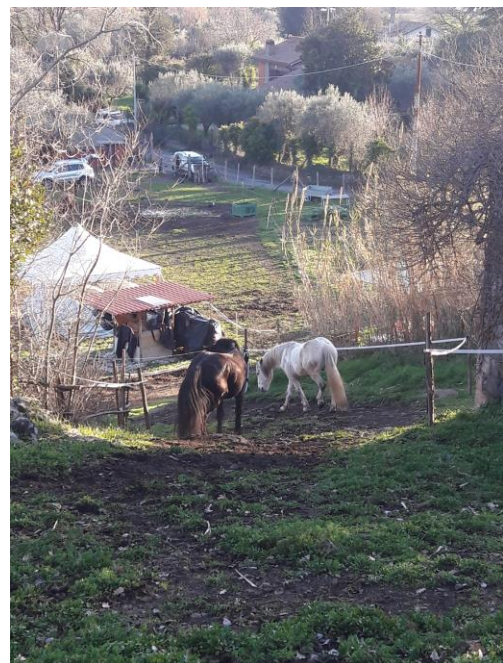
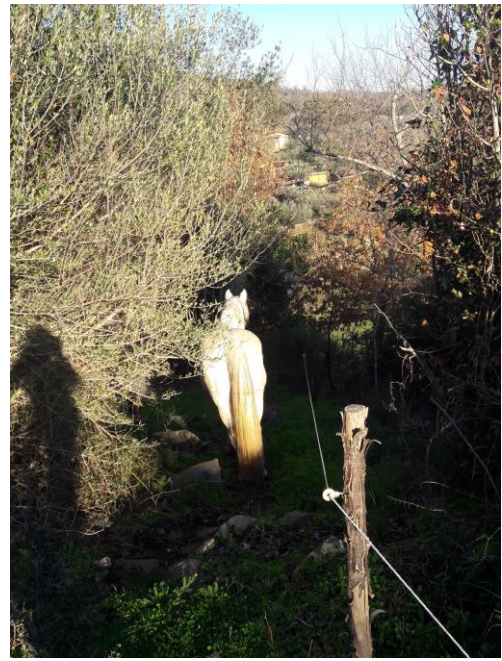
## Movimento

Il cavallo in natura non patisce restrizioni di movimento e si sposta quasi continuamente spinto dalla necessità, coprendo giornalmente grandi distanze medie di 10-15 miglia che arrivano a 30 miglia. Nella gestione classica questa libertà è largamente negata e spesso nelle poche ore di esercizio, a volte solo del fine settimana, è costretto a movimenti innaturali, nel senso che vengono richiesti nel corso dell'attività con l'uomo a fini da quest'ultimo determinati. Nella gestione naturalizzata il cavallo vive in paddock. Gli spazi nei casi migliori sono studiati appositamente per indurre ad un maggiore movimento. Lo spazio di per sé non è sufficiente se il cibo a disposizione è concentrato in una o poche aree. Raggiungere alternativamente acqua, cibo, riparo o compagni sono alcuni delle motivazioni possibili a muoversi. A questi spazi organizzati è stato dato il nome di Paddock Paradise (PP) o Track System.



*Paddock Paradise di Jaime Jackson*

Si tratta di ambienti più stimolanti che tentano di riprodurre l'ambiente naturale consentendo al tempo stesso semplificazioni nell'organizzazione del lavoro dell'uomo. I track system si sviluppano di solito lungo il perimetro dei campi in grandi corridoi lunghi centinaia di metri e di larghezza compresa tra i 5 ed i 15 metri. Già di per sé un corridoio induce il cavallo a percorrerlo. Una larghezza del sentiero maggiore, comporta un rallentamento o la sosta. Una larghezza inferiore induce ad un transito veloce. Qualsiasi fluido aumenta la sua velocità al diminuire della sezione della condotta. Qui le molecole o gli atomi che costituiscono il fluido, sono i cavalli e gli asini. La diversa composizione del terreno, non casuale ma frutto della posa di materiali, sassi o altro fa sì che il cavallo si eserciti e si abitui a ciò che potrà trovare all'esterno del circuito durante il lavoro o in altra zona. Spesso realizzati ad anello, i paddock paradise forniscono i giusti stimoli che consentendo il movimento continuo normale per un erbivoro, abbattano anche lo stato di noia e solitudine comune alla vita nei box. Vengono attrezzati con stazioni per la distribuzione del fieno lungo i corridoi, con ripari e zone di riposo e di abbeverata. Altro fattore importante è la presenza di altri individui. Il cavallo andrà alla ricerca della compagnia dei suoi simili o sarà portato a seguire il leader lungo il corridoio, o vorrà invece allontanarsi da una situazione di possibile conflitto. Il PP viene caratterizzato da diverse tipologie di terreno, il cavallo incontra anche aree sassose o fangose, importanti per il condizionamento dello zoccolo che risulterà più forte e sano.



*Esempio di track system e gestione naturalizzata descritta nella situazione 3*

I vantaggi riassumendo sono molteplici:

- con il maggiore movimento aumenta il benessere psicofisico in generale del cavallo
- migliorano le condizioni dello zoccolo che necessiterà di interventi di pareggio più distanziati nel tempo. Il materiale che costituisce la parete, la suola, le barre e il fettone è prodotto continuamente. In mancanza di abrasione da parte del terreno causa di un movimento limitato è necessario intervenire manualmente per ridurre la massa e riportare le varie parti al giusto equilibrio tra di loro. La fatica e l'onere del pareggio si riducono.
- Il cavallo è più disposto e collaborativo dopo molte ore di libertà in un grande spazio che dopo molte ore passate in un piccolo ricovero.
- I lunghi periodi di riscaldamento precedenti il lavoro o l'attività sportiva vengono, in parte, sostituiti dal pressoché continuo movimento dell'animale in libertà.

Nonostante le limitazioni climatiche, di organizzazione e le inerzie al cambiamento non solo ci si orienta sempre più quindi verso la gestione in spazi aperti ma gli stessi spazi vengono riorganizzati a favore del cavallo, dell'uomo e del suo lavoro.

La storia ci offre numerosi precedenti casi di tentativi di organizzazione in tal senso. Senofonte già istruiva i suoi ufficiali di cavalleria nella organizzazione degli spazi indicando quali zone modificare, quali tipologie e dimensione di pietre distribuire nelle zone dove i cavalli dovevano sostare o passare obbligatoriamente.

Cit.: Senofonte, *Anabasi* :

‘‘Come ci si deve preoccupare del foraggio e degli esercizi del cavallo per irrobustire il corpo, così bisogna curare i piedi. Le scuderie umide e sdruciolevoli rovinano anche gli zoccoli ben conformati; perché dunque non siano umide, devono essere provviste di scolo; perché non siano sdruciolevoli, devono avere pietre interrate una accanto all'altra, di grandezza simile a quella degli zoccoli. Scuderie così pavimentate irrobustiscono i piedi dei cavalli anche quando vi stanno fermi. Lo stalliere deve poi condurre il cavallo fuori nel luogo dove lo striglierà, e deve scioglierlo dalla mangiatoia dopo il primo pasto, affinché vi torni più volentieri per il pasto della sera. La parte esterna della scuderia sarebbe ottima e potrebbe irrobustire i piedi, se lo stalliere gettasse a terra diffusamente quattro o cinque carrette di pietre arrotondate della larghezza di una mano e del peso di una mina e le cingesse di un bordo di ferro per evitare la loro dispersione; stando su queste, infatti, il cavallo potrebbe camminare continuamente per una parte del giorno come su una strada sassosa.’’.....’’..Se qualcuno conosce un esercizio più facile e meno costoso per rendere gli zoccoli dei cavalli molto solidi, che venga pure utilizzato. In caso contrario, sulla base della mia esperienza personale, io sostengo che occorre, dopo aver disseminato il terreno di pietre prese dalla strada, pesanti all'incirca una mina, strigliare su quelle il cavallo e lì trattenerlo al ritorno dalla stalla: in questo modo il cavallo non cesserà mai di camminare sulle pietre né quando sia strigliato né quando sia infastidito dalle mosche. Chi ha fatto questa esperienza accetterà con fiducia anche le altre mie indicazioni e vedrà ben irrobustiti gli zoccoli del cavallo’’.

L'antichità di questi documenti fa riflettere su quanto sia incongruo l'appellativo di 'gestione classica' applicato al governo nei maneggi organizzati con box e distribuzione del cibo a pasti. Questo tipo di gestione andrebbe più opportunamente definito come convenzionale ed omologato. La gestione naturalizzata che invece prevede spazio, diverse tipologie di terreno e alimentazione continua può a ragione definirsi classica, in quanto ad essa più vicina.

Il tentativo di organizzazione e diversa destinazione degli spazi non appartiene soltanto all'età classica. In tempi più recenti e fino ad oggi pastori ed i malgari muovendo le mandrie e i greggi tra i pascoli o destinando aree diverse agli animali organizzano e sfruttano i loro spazi aperti o già delimitati orograficamente. Nelle malghe mentre agli animali in produzione vengono assegnati pascoli più assolati e produttivi, alle manze ed ai cavalli vengono assegnati i boschi e le zone più impervie e scarsamente produttive. Questo fa tornare alla citazione dell'agronomo Quattrocchi, riportata nell'introduzione sulle caratteristiche che un tempo si riteneva dovessero avere i pascoli. Gli spazi si tende ad organizzarli dovunque non solo nelle malghe alpine. È esperienza diretta l'osservazione di corridoi della larghezza di qualche centinaio di metri che percorrono l'intero perimetro di enormi aziende nel Montana. Nei perimetri così ricavati vivono allo stato brado centinaia di capi di bestiame mentre il resto delle superfici vengono coltivate.

### **Considerazione sullo stile di vita**

La vita in natura del cavallo, come di qualsiasi altro animale compreso l'uomo, è organizzata secondo un sistema gerarchico del branco che rende l'animale parte di un contesto sociale.

Nella gestione 'classica' la socializzazione viene impedita quasi del tutto con la stabulazione. Infatti gli animali separati da barriere fisiche possono, non sempre, vedersi affacciandosi alla porta o finestra del loro box senza tuttavia entrare in contatto uno con l'altro né avvicinarsi o allontanarsi. In un sistema che prevede la stabulazione, il cavallo è in contatto continuo con le sue deiezioni e questo rende quasi indispensabile l'uso della ferratura. Il piede in contatto con un ambiente sporco si infetta con facilità e le limitate possibilità di movimento non danno opportunità di sviluppo al puledro o di mantenere strutture sane e solide da adulto. Interessanti sono gli studi e le osservazioni compiute dalla veterinaria Debra Taylor, Auburn University, Alabama prima sui bovini poi sugli equini.

#### *Creating an healthier hoof, Debra Taylor.*

Nel suo rapporto clinico giovani bovini, stabulati o di cui invece è favorito il movimento per alcuni chilometri al giorno, dimostrano strutture del piede diversamente sviluppate. In particolare la parte posteriore del piede ha negli animali itineranti, a parità di età di osservazione, un volume e massa significativamente maggiori.

#### *A bovine model for equine digital cushion development. Abstract*

**Clinical Application of the Research:** This study was designed to develop a bovine model to study the impact of exercise and environment on digital cushion development. **Introduction:** The digital cushion functions as the shock absorber for the foot and establishing appropriate management protocols is important for prevention of lameness.

**Material and Methods:** Twenty dairy bull calves were randomly assigned to two groups, treated and control. The control group was reared in calf hutches and then in grass lots following weaning. The treated calves were housed in calf hutches until weaning and then walked for a total of at least two miles a day for four months on rocky terrain. At six months of age, all calves were humanely slaughtered. The right front and rear feet

were harvested and evaluated utilizing Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Computed Topography (CT) scans and further analyzed with software programs Mimics 14□ and 3-D Studio Max.

Results: The calves in the treated group had on average a positive percent difference of 39.23%, and 20.44% in the total digital cushion volume and surface area when compared to the control group, respectively.

Discussion: Development of a larger digital cushion has the potential to prevent episodes of lameness. Therefore, creating management protocols to develop a healthier foot may help to proactively prevent lameness.

Conclusion: The bovine model presented herein provides a precise method model to study digital cushion development.

Nell'articolo che segue pubblicato sulla rivista American Farriers Journal, relativo al precedente pubblicato rapporto clinico sono riassunti i principi e le motivazioni alla base di questi studi. Non dovrebbe essere necessario spiegare a nessuno che lo zoccolo come qualsiasi altra struttura vivente si avvantaggia nell'esercizio della funzione. Lo zoccolo è però sottoposto in mascalcia tradizionale a pratiche e tecniche che prescindono da ciò al fine di rendere l'animale prontamente utilizzabile. Le dimostrazioni di Taylor sconfessano le false teorie che da queste tecniche finiscono per essere generate.

*American Farriers Journal, marzo 2013*

*In the last decade, more veterinarians, farriers and horse owners have recognized that better nutrition, proper trimming, correct movement, changing the environment and improved protective devices can cause dramatic and positive external and internal changes to the equine foot.*

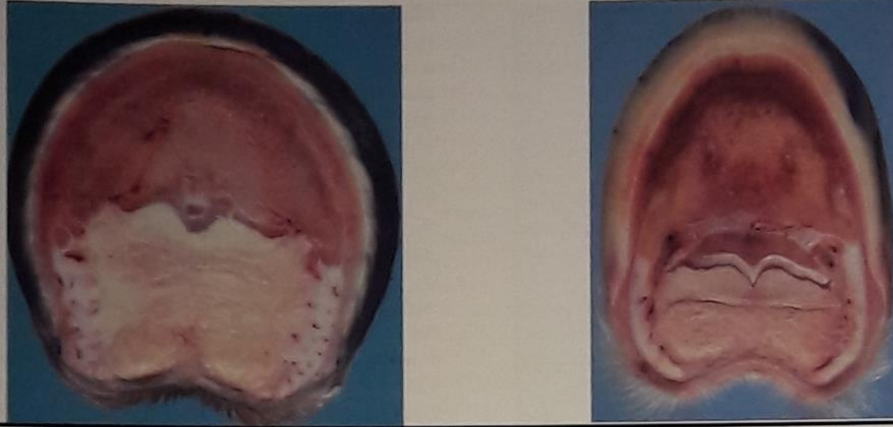
*“The internal foot can become larger, stronger and better;” says Joe Camp from The Soul of a Horse. “These changes give significant resistance to hoof problems and can provide a cure to pre-existing problems as well. Many of us take this concept of internal hoof development for granted, because we have seen the changes with our own eyes. All the proof we need is in our own backyard, but we are still a minority.”*

*The hoof as smart structure: tissues that react to stresses and strains placed upon them, Debra Taylor settembre 2014, video pubblicato dalla rivista “The Horse”.*

Smart è qui inteso dalla Taylor come ‘rispondente’. I tessuti che compongono le varie parti del piede avvolti dalla capsula cornea che chiamiamo zoccolo, rispondono alle forze cui vengono sottoposti all'applicazione del peso sviluppandosi come una qualsiasi altra struttura o organo. Questo risulta in contrasto oggettivamente con la mascalcia tradizionale: la ferratura, pur dando soluzioni nell'immediato ad un piede debole, non dà la possibilità allo zoccolo di svilupparsi e causa danni a lungo termine. Fa sì che un cavallo adulto abbia uno zoccolo poco sviluppato con le caratteristiche del piede di un puledro. Le osservazioni della Taylor e del professor Robert Bowker (Università del Michigan) testimoniano entrambe della trasformazione di tessuti nella parte posteriore del piede da prevalentemente adiposi a fibrocartilaginei durante i primi anni di vita solamente negli individui che grazie al movimento, ed alla deformazione elastica della capsula dello zoccolo ad ogni passo, possono sollecitarne la trasformazione.

*Care and Rehabilitation of the equine foot, Pete Ramey capitolo 1 a cura di R.Bowker:  
The Concept of The Good Foot: Its Evolution And significance In A Clinical Setting.*

Robert M. Bowker, VMD, PhD



Sections through the feet of two NS diagnosed horses showing the relative lack of development of the caudal foot in these horses. In figure 24A (left), through the most distal level of the tip of the navicular bone, the digital cushion is composed primarily of myxoid tissue with only a thin sheet of fibrous tissue extending axially from the lateral cartilage. No fibrocartilage is present within the digital cushion. In figure 24B (right), at a more proximal level through the navicular bone of a second horse, one can see that the lateral cartilages are relatively thin (approximately 10% of the foot width) with few vessels contained within it, although several are evident on the inside of the lateral cartilage. The digital cushion contains no detectable fibrocartilage and is composed of myxoid tissue. Also observe that the ligamentous connection between the lateral cartilage is very thin (and not as robust as in the good footed horses) and the relative length of the lateral cartilage is shorter than that of the coffin bone. Robert Bowker files.

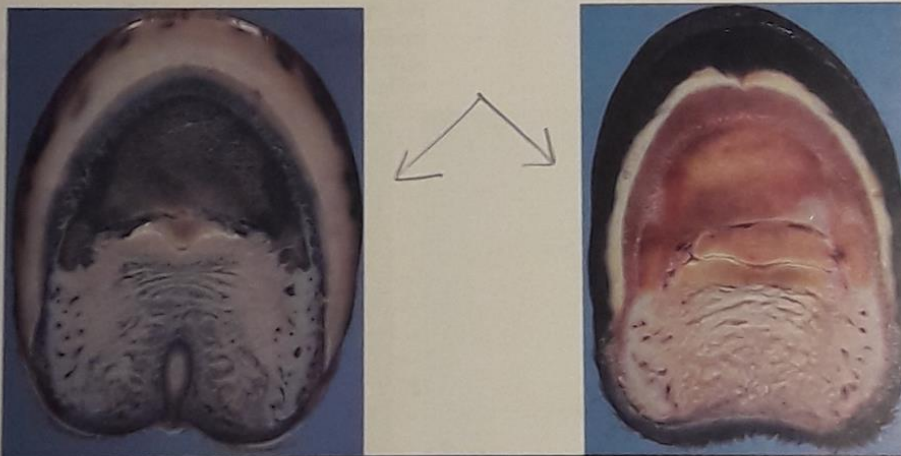


Figure 25A and 25B: Sections through the feet of two horses with relatively "good feet". In figure 25A through a more distal section, the lateral cartilage is relatively thick (> 25 % of the thickness of the width of the foot) and consists of hyaline (white) and fibrocartilage (yellow). The fibrocartilage extends towards the toe to fuse with the DDFT as well as interconnects the two sides of the foot. In 25B, at a more proximal level, the lateral cartilage is more than one-third of the size of the width of the foot and contains many vascular channels within it. The digital cushion contains extensive fibrocartilage bundles as well. Observe that the relative length of the lateral cartilage is slightly longer than the length of the coffin bone, suggesting that the lateral cartilage is well developed as compared to the NS affected horses above. Robert Bowker files.

## Commento alle due immagini

La foto mostra zoccoli che sono andati incontro a un diverso sviluppo. Le prime in alto, sono degli zoccoli che non hanno avuto la possibilità di maturare la parte posteriore del piede. È possibile notare infatti il piccolo spessore delle cartilagini alari e la presenza di tessuto adiposo. In condizioni normali le terminazioni nervose all'interno del tessuto adiposo eccitate dalle forze su di esso applicate ne sollecitano la trasformazione in tessuto fibrocartilagineo. Le foto sottostanti mostrano, invece, la condizione tipica di uno zoccolo sano. Il tessuto adiposo grazie al movimento e al tempo è stato invaso da materiale fibrocartilagineo che accoglie diversi vasi e innervazioni e diventa parte strutturale del cuscinetto digitale. Questa maturazione è la normalità che si riscontra in un cavallo che con la crescita sviluppa la piattaforma posteriore del piede per far così fronte al meglio all'appoggio. Uno zoccolo che è impossibilitato a far maturare la parte posteriore del piede, sarà sensibile (dolorante) all'appoggio e di conseguenza avrà tendenza ad un atterraggio in punta al fine di ridurre il dolore. Questo comporta in definitiva una serie di problemi. Nelle immagini in basso sono rappresentati degli zoccoli convenientemente sviluppati. Le cartilagini hanno uno spessore che copre circa il 25% dell'intera superficie rappresentata e sono evidenti le aree invase da fibrocartilagine. Nelle immagini in alto lo spessore delle cartilagini alari è inferiore e il numero dei vasi che le attraversano, minori. Nelle zone centrali corrispondenti al cuscinetto digitale il tessuto è prevalentemente adiposo senza capacità strutturale.

Nella gestione naturalizzata il cavallo vive in branco libero per la maggior parte del suo tempo ed è quindi in contatto con gli altri cavalli. Questo è possibile ed è sicuro quando le risorse sono sufficienti e il comportamento umano non fa sì che si creino situazioni di contrasto cui i cavalli non sono in grado di sottrarsi. Le risorse sono rappresentate dai punti di alimentazione e di abbeverata così come dai ripari e da ogni altra esigenza che si può presentare. Lo spazio deve essere tale da permettere ad ogni individuo anche di separarsi volontariamente. In libertà ogni branco è costituito da uno stallone alcune femmine e puledri. I nostri cavalli sono quasi sempre castrati, questo rende possibile la convivenza nello stesso gruppo di più maschi ma resta il fatto che stalloni non possono essere tenuti nello stesso ambiente antropizzato in quanto le limitazioni di spazio non consentono loro di separarsi.



## Considerazioni sull'alimentazione

L'alimentazione del cavallo in natura è varia, prevede diverse opzioni nutrizionali con centinaia di specie vegetali che assicurano una nutrizione completa. La libertà di movimento e la disponibilità di cibo consente una alimentazione pressoché continua durante le 24 ore. Nella gestione 'classica' queste caratteristiche si perdono e la razione giornaliera è suddivisa in pasti. I pasti e i tempi di digiuno costituiscono un terreno fertile per l'insorgere di patologie come ulcere e coliche. Inoltre la provenienza del fieno da una unica località di sfalcio può determinare carenza o sbilanciamento. Nella gestione naturalizzata si cerca di offrire la corretta quantità di nutrienti tramite il fieno e permettendo il pascolo controllato. All'eventuale scarsa costituzione del fieno si preferisce optare per un fieno diverso e solo se ciò non è possibile si integrano i nutrienti necessari con cibi opportuni. Soia per le proteine, semi di lino per gli Omega 3 ecc... Ciò che è caratteristico di colui che adotta questa gestione, dato il mediamente alto livello culturale, è la capacità di comparazione tra le necessità nutrizionali dell'individuo e ciò che l'alimento a disposizione offre. Per questo è fondamentale l'analisi del fieno, volta a valutare quanto è appropriato un alimento alle necessità dell'animale, integrando laddove serve, le sostanze nutritive risultate carenti. Di queste analisi, della loro interpretazione e della valutazione delle necessità dell'animale visto il peso, la condizione e attività si farà un esempio nel corso di questo lavoro.

L'apparato digerente del cavallo, ha delle caratteristiche specifiche diverse da quelle dei carnivori e dei ruminanti e degli onnivori. Per consentirne il giusto funzionamento l'alimentazione va adeguata al particolare sistema digestivo proprio di questi animali. Inoltre non basta rispettare solo le esigenze di specie, ma occorre valutare l'individuo in sé, in base a razza, età, allenamento, stato (cavalla gravida, puledro, stallone, cavallo anziano). Per quanto banale possa sembrare quest'introduzione, la maggior parte dei centri ippici non è in grado, per ignoranza o mancanza di organizzazione o malcelato interesse di far fronte a queste necessità.

Il passaggio da animale da lavoro ad animale domestico ha causato un'antropizzazione dell'alimentazione, nel senso che essa si è dovuta uniformare alle esigenze ed ai comportamenti umani. Ciò non ha migliorato lo stile di vita del cavallo, ma ha anzi prodotto terreno fertile all'insorgere di gravi patologie.

In buona sostanza le differenze peculiari tra l'alimentazione del cavallo in natura, e le tecniche che si sono diffuse soprattutto durante l'ultimo secolo, sono le seguenti:

-Varietà della dieta:

allo stato brado i cavalli, liberi di muoversi alla ricerca di cibo, pascolano su terreni diversi, ricchi di diverse specie vegetali. La varietà della dieta fa diminuire i rischi di carenze o eccessi dei nutrienti. Diversa è la situazione nell'attuale gestione del cavallo domestico, che spesso mangia lo stesso fieno, proveniente da un solo campo, per un anno o anche periodi più lunghi. Questo fa emergere a lungo termine carenze. I fieni europei e nord americani che conosciamo perché ne pratichiamo l'analisi, sono comunemente carenti di Mg, Zn, Cu. Altri elementi in traccia sono presenti in quantità normale o in eccesso o carenti a seconda della zona, della natura del terreno e delle pratiche agricole. Per fare un esempio, il Selenio abbondante a sud del Po risulta scarso

nei fieni alpini. Il Fosforo si presenta in eccesso rispetto al calcio in molte zone della pianura Padana come risultato delle pratiche agricole.

-Suddivisione in pasti:

Una delle particolarità dello stomaco del cavallo è la pressoché continua produzione di acido cloridrico (HCl) che necessita di essere tamponata dall'assunzione di cibo. O meglio, il sistema evolutosi in presenza di una continua assunzione di cibo non ha avuto bisogno di inventarsi un controllo sulla produzione di HCl se non in minima parte. Se ciò non avviene, l'acido si accumula fino a superare la plica con possibili ulcere. La naturale alimentazione del cavallo è caratterizzata da piccoli frequenti pasti (il cavallo mangia circa 15/18 ore al giorno). Nella gestione classica, l'alimentazione è suddivisa in pasti, di solito 4 al giorno, alcuni composti da fieno, altri da mangimi e fioccati che hanno un tempo di transito assai più breve con acidificazione del primo tratto intestinale che dovrebbe invece rimanere a Ph basico.

Alcuni biologi, maniscalchi, fisici, chimici, agronomi, nutrizionisti hanno indirizzato le loro ricerche al fine di migliorare le condizioni di vita del cavallo, non limitarne la performance e fare medicina preventiva. Jaime Jackson, Pete Ramey, Kathryn Watt, Franco Belmonte, Hiltrud Strasser, Eleanor Kellon, Leonardo de Curtis e tanti altri. I danni causati dall'antropizzazione e domesticazione, sono per esperienza ridotti dal riavvicinamento, per quanto possibile, alle condizioni naturali di vita. Si ottiene un sensibile miglioramento del benessere sia fisico che psichico. Il comune denominatore sul quale convergono le diverse esperienze, risultano essere l'alimentazione e lo spazio adeguato.

Con Pete Ramey l'alimentazione ha raggiunto un alto livello di specializzazione e si è andati oltre l'importanza già riservata ai carboidrati non strutturali nella alimentazione dei cavalli, specialmente quando sensibili.

Un esempio. Pete Ramey, notò una differenza evidente tra gli zoccoli sound di alcuni cavalli in un pascolo, e quelli di aspetto e consistenza scadente di altri in pascoli a poche miglia di distanza. Già sensibilizzato sul problema indotto dai carboidrati ad alto indice glicemico nell'alimentazione dei cavalli sensibili e pur avendo provveduto limitando il tempo di pascolo ma fatta eseguire le analisi delle erbe dei due diversi pascoli, su indicazione di Kathryn Watt, poté rendersi conto del fatto che i terreni praticati dai cavalli con zoccoli di struttura debole e pareti sottili e scheggiate erano carenti o addirittura privi di rame e zinco. Questo fu uno dei casi dove la gestione del pascolo pur necessaria, non si dimostrò sufficiente e fu necessario integrare la dieta opportunamente con sali di rame e zinco.

*“ Bisogna curare lo zoccolo se vogliamo il meglio per il nostro cavallo, e bisogna correttamente nutrire il cavallo per avere il meglio per gli zoccoli. ” P.R.*

Per Jamie Jackson, i quattro pilastri della NHC (Natural Hoof Care) sono:

1. gestione, spazio adeguato quantitativamente e qualitativamente.
2. rapporto onesto con l'uomo (onesto nel senso di rinuncia al compromesso).
3. dieta semplice e adeguata alla specie.
4. intervento di pareggio adeguato.

Eleanor Kellon nei suoi studi, ha sottolineato l'importanza dell'alimentazione per la salute del piede equino. Lo zoccolo è metabolicamente attivo, i suoi tessuti in costante ricambio e manifesta le carenze eventuali nutrizionali. Oltre all'esempio già citato per Cu e Zn e fra i tanti la carenza di metionina limita la capacità di produrre la proteina strutturale della parete dello zoccolo: la cheratina.

*“ Un' alimentazione adeguata può fare la differenza tra uno zoccolo con potenziali problemi e uno che li sviluppa realmente ”. E.K.*

Per rendere idonea la dieta di un cavallo, bisogna valutare il suo stato, condizione, attività. Diversa sarà la dieta di una cavalla gravida, da quella di un puledro, o da quella di un atleta di endurance, corsa o salto a ostacoli. L'elaborazione della dieta è il risultato di una pratica accurata che mira a permettere l'espressione della performance, a parità di altre condizioni, eliminando gli eventuali fattori nutrizionali limitanti. Per formulare una dieta quanto più adeguata, bisogna comparare la richiesta dell'individuo, età, peso, condizione, attività, con ciò che il fieno a disposizione offre. Quanto detto, trova soddisfazione nell'analisi del fieno e/o dell'erba. L'analisi dell'erba rappresenta una difficoltà maggiore in quanto il campione deve essere refrigerato e raggiungere il laboratorio in tempo utile. Per l'analisi del fieno si tratta di prelevarne un campione e di inviarlo ad un laboratorio per ricevere in risposta informazioni riguardanti i nutrienti contenuti. Questa pratica in Italia e in Europa è più utilizzata per gli animali da reddito (gli allevatori ben sanno che un'alimentazione adeguata si traduce in derrate alimentari) per i quali vengono formulate diete volte all'incremento ponderale o a favorire una maggiore produzione di latte. Non risulta invece ancora pratica comune analizzare il fieno destinato ad animali da reddito indiretto come i cavalli. Anche per questa ragione, la scarsa domanda, esiste in pratica un unico laboratorio a cui i centri a gestione naturalizzata maggiormente si rivolgono che è l'Equianalytical, dipartimento della Dairyone, sito ad Ithaca nello stato di New York, nella stessa città dove ha sede la Cornell University. E' necessario denunciare che capita di avere tra le mani fogli di analisi eseguite su territorio nazionale che, pur costando 10 o 20 volte la spesa di un'analisi eseguita dai laboratori Equianalytical, non riportano il contenuto in Digestible Energy (DE) e a volte nemmeno il contenuto in carboidrati non strutturali (NSC). I carboidrati non strutturali sono a loro volta suddivisi, dai laboratori nord americani, in frazione solubile in acqua (WSC), solubile in alcool (ESC), amido. In base al profilo di analisi scelto, si riceve in risposta un foglio con elencati i nutrienti e in quale percentuale.



730 Warren Road  
Ithaca, NY 14850  
1-877-819-4110  
www.equi-analytical.com

Lab Sample No: 21448950  
Page 1 of 1

Analyzed for:

FRANCO BELMONTE  
VIA MADONELLA 3  
ROME, 00069  
ITALY

Lab Desc: 103  
Date Sampled: 03/01/2015  
Date Received: 03/25/2015  
Date Printed: 03/27/2015  
Description 1: S1  
Description 2:  
Statement ID: GRASS HAY MIX

Visit our website [www.equi-analytical.com](http://www.equi-analytical.com) for information on interpreting and using

**Results**

% Moisture 6.7  
% Dry Matter 93.3

	As Sampled		Dry Matter	
	%	g/lb.	%	g/lb.
Digestible Energy (DE), Mcal/lb		.82		.88
Crude Protein	5.7	25.8	6.1	27.6
Estimated Lysine	.20	.9	.21	1.0
Lignin	5.1	23.1	5.5	24.8
Acid Detergent Fiber (ADF)	39.6	179.4	42.4	192.4
Neutral Detergent Fiber (aNDF)	59.8	271.3	64.1	290.8
WSC (Water Sol. Carbs.)	11.7	53.2	12.6	57.0
ESC (Simple Sugars)	5.2	23.6	5.6	25.3
Starch	1.7	7.5	1.8	8.1
Non Fiber Carb. (NFC)	17.3	78.3	18.5	83.9
Crude Fat	2.0	9.1	2.2	9.8
Ash	8.5	38.7	9.1	41.5
	%	g/lb.	%	g/lb.
Calcium	.34	1.53	.36	1.64
Phosphorus	.13	.57	.14	.61
Magnesium	.12	.53	.12	.56
Potassium	1.50	6.79	1.60	7.28
Sodium	.296	1.343	.318	1.440
	ppm	mg/lb.	ppm	mg/lb.
Iron	125	56	134	61
Zinc	20	9	22	10
Copper	5	2	5	2
Manganese	29	13	31	14
Molybdenum	.7	.3	.7	.3
	As Fed		100% Dry	
RFV			81	

TABLE 16-2 Daily Nutrient Requirements of Horses (Mature Body Weight of 400 kg)<sup>a</sup>

Type	Wt kg	ADG/ Milk kg/d	DE Mcal	CP g	Lys g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g
<b>Adult—no work<sup>b</sup></b>										
Minimum	400		12.1	432	18.6	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0
Average	400		13.3	504	21.7	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0
Elevated	400		14.5	576	24.8	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0
<b>Working<sup>c</sup></b>										
Light exercise	400		16.0	559	24.1	24.0	14.4	7.6	22.8	11.1
Moderate exercise	400		18.6	614	26.4	28.0	16.8	9.2	25.6	14.2
Heavy exercise	400		21.3	689	29.6	32.0	23.2	12.0	31.2	20.4
Very heavy exercise	400		27.6	804	34.6	32.0	23.2	12.0	42.4	32.8
<b>Stallions</b>										
Nonbreeding	400		14.5	576	24.8	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0
Breeding	400		17.4	631	27.1	24.0	14.4	7.6	22.8	11.1
<b>Pregnant Mares</b>										
Early (< 5 months)										
5 months	400		13.3	504	21.7	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0
6 months	403	0.11	13.7	548	23.6	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0
7 months	407	0.15	13.9	563	24.2	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0
8 months	412	0.19	14.3	583	25.1	22.4	16.0	6.1	20.0	8.0
9 months	419	0.26	14.8	607	26.1	22.4	16.0	6.1	20.0	8.0
10 months	427	0.33	15.4	637	27.4	28.8	21.0	6.1	20.7	8.8
11 months	439	0.42	16.2	673	28.9	28.8	21.0	6.1	20.7	8.8
11 months	453	0.52	17.1	714	30.7	28.8	21.0	6.1	20.7	8.8
<b>Lactating Mares</b>										
1 months	400	13.04	25.4	1228	67.8	47.3	30.6	8.9	38.3	10.2
2 months	400	12.96	25.3	1224	67.5	47.1	30.5	8.9	38.1	10.2
3 months	400	11.96	24.5	1174	64.2	44.7	28.8	8.7	36.7	10.0
4 months	400	10.84	23.6	1118	60.5	33.3	20.9	8.4	28.7	9.5
5 months	400	9.76	22.7	1064	57.0	31.6	19.7	8.2	27.8	9.4
6 months	400	8.72	21.8	1012	53.5	30.0	18.6	7.0	27.0	9.2
<b>Growing animals</b>										
4 months	135	0.67	10.6	535	23.0	31.3	17.4	2.9	8.8	3.4
6 months	173	0.58	12.4	541	23.3	30.9	17.2	3.3	10.4	4.0
12 months	257	0.36	15.0	677	29.1	30.1	16.7	4.3	13.9	5.5
18 months	310	0.23	15.4	639	27.5	29.6	16.5	4.9	16.2	6.4
18 light exercise	310	0.23	17.7	682	29.3	29.6	16.5	9.3	18.4	8.8
18 moderate exercise	310	0.23	20.0	725	31.2	29.6	16.5	9.3	20.5	11.2
24 months	343	0.14	15.0	616	26.5	29.3	16.3	5.3	17.6	7.0
24 light exercise	343	0.14	17.4	663	28.5	29.3	16.3	10.3	20.0	9.7
24 moderate exercise	343	0.14	19.9	710	30.6	29.3	16.3	10.3	22.4	12.3
24 heavy exercise	343	0.14	22.3	775	33.3	29.3	16.3	10.3	27.2	17.7
24 very heavy exercise	343	0.14	26.0	873	37.5	29.3	16.3	10.3	36.8	28.3

<sup>a</sup>The daily requirements listed in this table for S, Co, I, Fe, Mn, Se, and Zn are calculated using assumed feed intakes of 2.5% of BW for heavy and very heavy exercise, lactating mares, and growing horses; 2.25% of BW for moderate exercise; and 2% of BW for all other classes. Daily requirements for Cu are also calculated from assumed feed intakes for adult horses (no work) and exercising horses.

<sup>b</sup>Minimum maintenance applies to adult horses with a sedentary lifestyle, due either to confinement or to a docile temperament. Average maintenance applies to adult horses with alert temperaments and moderate voluntary activity. Elevated maintenance applies to adult horses with nervous temperaments or high levels of voluntary activity.

<sup>c</sup>Examples of the type of regular exercise performed by horses in each category are described in Chapter 1. These categories are based on average weekly exercise. Four categories are given but users should recognize that the nutrient requirements are more accurately described by a continuous function than by discrete groups.

Cl g	S g	Co mg	Cu mg	I mg	Fe mg	Mn mg	Se mg	Zn mg	A kIU	D IU	E IU	Thiamin mg	Riboflavin mg
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	12.0	2640	400	24.0	16.0
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	12.0	2640	400	24.0	16.0
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	12.0	2640	400	24.0	16.0
37.3	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	18.0	2640	640	24.0	16.0
42.6	13.5	0.5	90.0	3.2	360.0	360.0	0.90	360.0	18.0	2640	720	37.0	18.0
53.2	15.0	0.5	100.0	3.5	400.0	400.0	1.00	400.0	18.0	2640	800	50.0	20.0
74.4	15.0	0.5	100.0	3.5	400.0	400.0	1.00	400.0	18.0	2640	800	50.0	20.0
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	12.0	2640	400	24.0	16.0
37.3	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	18.0	2640	640	24.0	16.0
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	24.0	2640	640	24.0	16.0
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	24.0	2640	640	24.0	16.0
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	24.0	2640	640	24.0	16.0
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	24.0	2640	640	24.0	16.0
32.0	12.0	0.4	80.0	2.8	320.0	320.0	0.80	320.0	24.0	2640	640	24.0	16.0
32.8	12.0	0.4	100.0	3.2	400.0	320.0	0.80	320.0	24.0	2640	640	24.0	16.0
32.8	12.0	0.4	100.0	3.2	400.0	320.0	0.80	320.0	24.0	2640	640	24.0	16.0
32.8	12.0	0.4	100.0	3.2	400.0	320.0	0.80	320.0	24.0	2640	640	24.0	16.0
36.4	15.0	0.5	100.0	3.5	500.0	400.0	1.00	400.0	24.0	2640	800	30.0	20.0
36.4	15.0	0.5	100.0	3.5	500.0	400.0	1.00	400.0	24.0	2640	800	30.0	20.0
36.4	15.0	0.5	100.0	3.5	500.0	400.0	1.00	400.0	24.0	2640	800	30.0	20.0
36.4	15.0	0.5	100.0	3.5	500.0	400.0	1.00	400.0	24.0	2640	800	30.0	20.0
36.4	15.0	0.5	100.0	3.5	500.0	400.0	1.00	400.0	24.0	2640	800	30.0	20.0
36.4	15.0	0.5	100.0	3.5	500.0	400.0	1.00	400.0	24.0	2640	800	30.0	20.0
12.5	5.1	0.2	33.7	1.2	168.5	134.8	0.34	134.8	6.1	2992	270	10.1	6.7
16.1	6.5	0.2	43.2	1.5	215.9	172.7	0.43	172.7	7.8	3834	345	13.0	8.6
21.2	9.6	0.3	64.2	2.3	321.2	257.0	0.64	257.0	11.6	4471	514	19.3	12.8
25.6	11.6	0.4	77.5	2.7	387.5	310.0	0.77	310.0	13.9	4929	620	23.2	15.5
29.7	11.6	0.4	77.5	2.7	387.5	310.0	0.77	310.0	13.9	4929	620	23.2	15.5
33.8	11.6	0.4	77.5	2.7	387.5	310.0	0.77	310.0	13.9	4929	620	23.2	15.5
28.3	12.9	0.4	85.8	3.0	429.2	343.4	0.86	343.4	15.5	4704	687	25.8	17.2
32.9	12.9	0.4	85.8	3.0	429.2	343.4	0.86	343.4	15.5	4704	687	25.8	17.2
37.4	12.9	0.4	85.8	3.0	429.2	343.4	0.86	343.4	15.5	4704	687	25.8	17.2
46.5	12.9	0.4	85.8	3.0	429.2	343.4	0.86	343.4	15.5	4704	687	25.8	17.2
64.7	12.9	0.4	85.8	3.0	429.2	343.4	0.86	343.4	15.5	4704	687	25.8	17.2

Tabella relativa alle necessità del cavallo del peso di 400kg o del puledro di cui ci si aspetta un peso adulto di 400kg o della fattrice che allatta che hanno un peso di 400 kg. Nella tabella in ordinata si trova la corrispondente attività dell'individuo sia che non lavori, sia che sia sottoposto ad allenamento di varia intensità.

TABLE 16-6 continued

Feed Name	Energy Class	IFN	DM % as Fed	DE(1) Mcal/kg DM	CP % DM	Lys % DM	Fat % DM	NDF % DM	ADF % DM	Ash % DM
Grass Hay, cool season, mature	Forage	1-02-244	84.4	2.04	10.8	0.38	2.0	69.1	41.6	7.0
Grass Hay, cool season, immature	Forage	1-02-212	84.0	2.36	18.0	0.63	3.3	49.6	31.4	9.2
Grass Hay, cool season, mid-mat.	Forage	1-02-243	83.8	2.18	13.3	0.46	2.5	57.7	36.9	8.8
Grass Pasture, cool season, veg.	Forage	2-02-260	20.1	2.39	26.5	0.92	2.7	45.8	25.0	9.8
Grass Silage, cool season, immature	Forage	3-02-217	36.2	2.30	16.8	0.55	2.8	51.0	32.9	9.9
Grass Silage, cool season, mature	Forage	3-02-219	38.7	1.98	12.7	0.43	3.0	66.6	41.1	8.0
Grass Silage, cool season, mid-mat.	Forage	3-02-218	42.0	2.16	16.8	0.55	2.4	58.2	35.2	8.7
Legume Forage Hay, immature	Forage	1-07-792	84.2	2.62	20.5	1.05	2.1	36.3	28.6	9.5
Legume Forage Hay, mature	Forage	1-07-789	83.8	2.21	17.8	0.89	1.6	50.9	39.5	9.2
Legume Forage Hay, mid-mat.	Forage	1-07-788	83.9	2.43	20.8	1.06	2.0	42.9	33.4	9.4
Legume Forage Pasture, veg.	Forage	2-29-431	21.4	2.71	26.5	1.37	3.7	33.1	23.9	10.0
Legume Forage Silage, mid-mat.	Forage	3-07-797	42.9	2.35	21.9	0.97	2.2	43.2	35.2	10.8
Legume Forage Silage, immat.	Forage	3-07-795	41.2	2.52	23.2	1.04	2.3	36.7	30.2	11.1
Legume Forage Silage, mature	Forage	3-07-798	42.6	2.19	20.3	0.87	2.1	50.0	40.9	10.3
Mix Grass+Leg. Hay, mid-mat.	Forage	1-02-277	85.3	2.30	18.4	0.79	2.3	50.8	35.8	9.3
Mix Grass+Leg. Sil., immature	Forage	3-02-302	45.9	2.39	20.3	0.78	2.3	45.3	30.8	9.8
Mix Grass+Leg. Sil., mature	Forage	3-02-266	42.8	2.07	17.4	0.67	2.3	57.4	42.1	9.6
Mix Grass+Leg. Sil., mid-mat.	Forage	3-02-265	44.1	2.25	19.1	0.74	2.5	50.4	35.4	10.1
Mix Grass+Legume Hay, mature	Forage	1-02-280	89.7	2.11	18.2	0.77	2.0	56.0	40.1	9.9
Mix Grass+Legume Hay, immat.	Forage	1-02-275	83.1	2.46	19.7	0.85	2.5	45.4	30.8	8.8
Mostly Grass Hay, immature	Forage	1-02-275	84.3	2.35	18.4	0.72	2.4	49.6	31.5	9.2
Mostly Grass Hay, mature	Forage	1-02-280	84.7	2.08	13.3	0.51	2.3	62.5	42.1	7.9
Mostly Grass Hay, mid-mat.	Forage	1-02-277	87.3	2.19	17.4	0.68	2.6	55.1	36.4	9.5
Mostly Grass Silage, mid-mat.	Forage	3-02-265	44.5	2.19	17.6	0.63	2.9	54.5	35.7	9.5
Mostly Grass Silage, immat.	Forage	3-02-302	47.1	2.34	18.0	0.64	2.9	49.9	31.8	9.1
Mostly Grass Silage, mature	Forage	3-02-266	38.5	2.01	15.4	0.55	2.6	61.7	42.2	9.0
Mostly Legume Hay, immature	Forage	1-02-275	83.8	2.49	20.5	0.97	2.0	41.7	30.5	9.2
Mostly Legume Hay, mature	Forage	1-02-280	84.3	2.20	17.2	0.80	1.7	53.6	41.5	8.7
Mostly Legume Hay, mid-mat.	Forage	1-02-277	84.2	2.35	19.1	0.90	2.0	47.2	35.4	9.1
Mostly Legume Silage, immature	Forage	3-02-302	43.2	2.38	20.0	0.84	2.2	42.2	31.1	11.5
Mostly Legume Silage, mid-mat.	Forage	3-02-265	43.3	2.27	19.0	0.78	2.1	47.0	35.4	10.8
Mostly Legume Silage, mature	Forage	3-02-266	42.9	2.11	18.3	0.74	2.0	53.7	41.6	10.2
Oats, Hay, headed	Forage	1-09-099	85.0	2.16	9.1	0.32	2.2	58.0	36.4	8.5
Oats, Silage, headed	Forage	3-21-843	34.6	2.04	12.9	0.46	3.4	60.6	38.9	9.8
Rye, Annual, Silage, veg.	Forage	3-21-853	29.7	2.12	16.1	0.38	3.8	57.8	34.9	9.6
Sorghum, Grain Type, Silage	Forage	3-22-371	28.8	2.17	9.1	0.24	2.9	60.7	38.7	7.5
Sorghum, Sudan Type, Hay	Forage	1-04-480	86.5	2.00	9.4	0.33	2.3	64.8	40.0	8.7
Sorghum, Sudan Type, Silage	Forage	3-04-499	28.8	1.95	10.8	0.36	3.6	63.3	40.7	10.9
Soybean, hulls	Forage	1-04-560	90.9	2.25	13.9	0.87	2.7	60.3	44.6	4.8
Soybean, Silage, early mat.	Forage	3-04-579	40.4	2.26	17.4	0.78	5.7	46.6	36.9	12.2
Triticale Silage, headed	Forage	3-26-208	32.0	2.07	13.8	0.25	3.8	59.7	39.6	9.7
Wheat Hay, headed	Forage	1-05-170	86.1	2.14	9.4	0.40	1.7	61.1	38.1	6.7
Wheat Silage, early head	Forage	3-21-865	33.3	2.11	12.0	0.51	3.2	59.9	37.6	8.6
Fats and oils										
Hydrol. Tallow Fatty Acids	High-fat	4-00-376	99.8	9.12	0.0	0.00	99.2	0.0	0.0	0
Partial Hydrogenated Tallow	High-fat	None	100.0	9.15	0.0	0.00	99.5	0.0	0.0	0
Tallow	High-fat	4-25-306	99.8	9.18	0.0	0.00	99.8	0.0	0.0	0
Vegetable Oil	High-fat	4-05-077	100.0	9.19	0.0	0.00	99.9	0.0	0.0	0

<sup>a</sup>Calculations of energy values are dependent on energy class and are determined as follows:

Concentrates: DE = 4.07 - 0.055 ADF

Forages: DE = 2.118 + 0.01218 CP - 0.00937 ADF - 0.00383 (NDF - ADF) + 0.04718 EE + 0.02035 NFC - 0.0262 Ash (where NFC = 100 - %NDF - %CP - %EE - %Ash)

Fats and oils: DE = (-3.6 + 0.211 CP + 0.421 EE + 0.015 CF) / 4.184

Ca % DM	P % DM	Mg % DM	Cl % DM	K % DM	Na % DM	S % DM	Cu mg/kg	I mg/kg	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Se mg/kg	Zn mg/kg	Co mg/kg	VitA	VitD	VitE
0.47	0.26	0.18	0.66	1.97	0.02	0.17	8.0		180	90	0.06	25				
0.72	0.34	0.23	0.42	2.57	0.03	0.24	9.0		199	84	0.06	27				
0.66	0.29	0.23	0.92	2.13	0.08	0.24	9.0		194	72	0.06	25				
0.56	0.44	0.20	0.56	3.36	0.02	0.20	10.0		275	75		36				
0.57	0.36	0.22	0.67	3.11	0.05	0.21	9.0		280	56	0.09	31				
0.56	0.31	0.20	0.89	2.42	0.05	0.20	9.0		327	90	0.09	30				
0.60	0.36	0.21	0.67	2.78	0.05	0.21	9.0		275	79	0.09	31				
1.56	0.31	0.33	0.55	2.56	0.03	0.33	10.0		213	49	0.20	26	0.65			
1.22	0.28	0.27	0.48	2.38	0.02	0.23	9.0		250	44	0.20	24	0.65			
1.37	0.30	0.30	0.61	2.45	0.02	0.31	9.0		207	46	0.20	24	0.65			
1.31	0.37	0.28	0.60	3.21	0.01	0.31	10.0		215	54	0.20	33	0.44			
1.36	0.35	0.28	0.61	3.00	0.02	0.28	9.0		395	64	0.18	30	0.65			
1.39	0.36	0.30	0.55	3.03	0.03	0.30	9.0		401	67	0.18	31	0.65			
1.30	0.33	0.26	0.48	2.87	0.02	0.28	9.0		403	63	0.18	29	0.65			
1.04	0.32	0.25	0.80	2.59	0.03	0.24	9.0		197	59	0.12	25				
1.08	0.35	0.28	1.77	2.89	0.01	0.16	9.0		328	71	0.14	29				
1.06	0.33	0.24	0.52	2.70	0.02	0.31	9.0		262	72	0.14	30				
1.09	0.35	0.27	1.10	2.80	0.01	0.26	9.0		252	71	0.14	31				
0.97	0.37	0.26	0.93	2.24	0.01	0.28	9.0		403	75	0.12	27				
1.20	0.31	0.29	0.50	3.06	0.07	0.27	10.0		160	59	0.12	24				
1.01	0.31	0.26	0.74	2.83	0.03	0.28	9.0		117	53	0.09	25				
0.73	0.27	0.21	0.71	2.09	0.10	0.29	8.0		124	74	0.09	24				
0.88	0.36	0.25	0.77	2.45	0.01	0.27	9.0		358	75	0.09	26				
0.89	0.36	0.26	0.45	2.64	0.01	0.25	9.0		264	78	0.11	30				
1.02	0.34	0.25	0.74	2.88	0.03	0.27	9.0		234	74	0.11	27				
0.85	0.33	0.23	0.90	2.50	0.10	0.34	9.0		241	73	0.11	28				
1.30	0.30	0.30	0.60	2.41	0.03	0.20	10.0		167	58	0.15	24				
1.09	0.28	0.25	0.21	2.23	0.01	0.26	8.0		141	43	0.15	24				
1.17	0.30	0.27	0.43	2.34	0.08	0.26	9.0		141	49	0.15	24				
1.16	0.36	0.30	0.60	2.95	0.01	0.32	11.0		279	70	0.17	36				
1.14	0.34	0.28	0.60	2.88	0.01	0.25	9.0		244	64	0.17	28				
1.17	0.33	0.26	0.60	2.77	0.03	0.26	9.0		339	66	0.17	29				
0.37	0.22	0.17	1.08	2.01	0.33	0.14	8.0		250	59		23				
0.52	0.31	0.20	1.34	2.89	0.24	0.19	9.0		500	66		29				
0.43	0.42	0.16	0.90	3.34	0.05	0.20	9.0		373	63		32				
0.50	0.21	0.27	0.60	1.75	0.02	0.12	9.0		392	65	0.03	31				
0.54	0.20	0.32	1.16	2.36	0.03	0.13	10.0		284	44		34				
0.64	0.24	0.31	0.56	2.57	0.03	0.15	11.0		990	79		33				
0.63	0.17	0.25	0.05	1.51	0.01	0.12	10.0		604	26	0.21	35	0.12			
1.07	0.37	0.35	0.00	2.25	0.01	0.22	14.0		656	75		42				
0.57	0.33	0.19	0.00	3.01	0.05	0.21	7.0		404	66		37				
0.31	0.20	0.13	0.38	1.71	0.06	0.13	8.0		319	62		25				
0.38	0.29	0.16	0.83	2.28	0.07	0.17	7.0		391	72		27				
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00										
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00										
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00										
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00										

Nella tabella è indicata la composizione in nutrienti degli alimenti selezionati.



ronmental conditions, and other factors. A post-exercise elevation in metabolic rate could increase the maintenance requirement. It is possible that the average maintenance component of 33.3 kcal/kg BW/d is appropriate for some performance horses, but that the elevated maintenance requirement discussed in the maintenance section (36.3 kcal/kg BW/d) is appropriate for others, particularly if horses are transported long distances to competitions.

Given the discussion and equations reported above, it is possible to calculate an estimate of DE requirements for an individual horse, based on body weight, weight of rider, and individual work program. However, as this approach is not practical for every situation, general categories of exercising horses have been devised. The previous edition of this document used three categories of work (light, moderate, and intense). Other publications have listed as many as seven categories (Lewis, 1995). Four categories of work are suggested here: light, moderate, heavy, and very heavy. The DE requirements for horses in these categories are calculated using the following equations:

Light work:  
 $DE \text{ (Mcal/d)} = (0.0333 \times BW) \times 1.20$  (1-7a)

Moderate work:  
 $DE \text{ (Mcal/d)} = (0.0333 \times BW) \times 1.40$  (1-7b)

Heavy work:  
 $DE \text{ (Mcal/d)} = (0.0333 \times BW) \times 1.60$  (1-7c)

Very heavy work:  
 $DE \text{ (Mcal/d)} = (0.0363 \times BW) \times 1.9$  (1-7d)

The assignment of the DE increments above maintenance (20, 40, 60, and 90 percent) to the words "light," "moderate," "heavy," and "very heavy" are arbitrary. Other categories and descriptors could be used instead. Table 1-10 provides estimates of weekly workloads for each category. The estimated workloads should be used only as a guide, as there are many combinations of work intensity and work duration that could not be included in a single table. In addition, the heart rates that are associated with each category in the table should not be used to define that category. The heart rates given in each category are consistent with the amount of work performed over the duration specified.

These suggested DE intakes (Table 1-10) appear to be consistent with estimates from several studies. Several studies have reported that horses in race training (450–500 kg) have DE intakes above 30 Mcal/day (Zmija et al., 1991; Gallagher et al., 1992a,b; Southwood et al., 1993). McGowan et al. (2002) reported that polo ponies were fed approximately 11 kg of hay and 2 kg of concentrate per day, which would result in a DE intake of about 26 Mcal/day,

TABLE 1-10 Example Weekly Workloads of Horses in the Light, Moderate, Heavy, and Very Heavy Exercise Categories

Exercise Category	Mean Heart Rate <sup>a</sup>	Description <sup>b</sup>	Types of Events <sup>c</sup>
Light	80 beats/min	1–3 hours per week; 40% walk, 50% trot, 10% canter	Recreational riding Beginning of training programs Show horses (occasional)
Moderate	90 beats/min	3–5 hours per week; 30% walk, 55% trot, 10% canter, 5% low jumping, cutting, other skill work	School horses Recreational riding Beginning of training/breaking Show horses (frequent) Polo Ranch work
Heavy	110 beats/min	4–5 hours per week; 20% walk, 50% trot, 15% canter, 15% gallop, jumping, other skill work	Ranch work Polo Show horses (frequent, strenuous events) Low-medium level eventing Race training (middle stages)
Very Heavy	110–150 beats/min	Various; ranges from 1 hour per week speed work to 6–12 hours per week slow work	Racing (Quarter horse, Thoroughbred, Standard-bred, Endurance) Elite 3-day event

<sup>a</sup>Mean heart rate over the entire exercise bout.

<sup>b</sup>These are general descriptions based on weekly totals of work and do not include all combinations of work intensities and duration. The hours of work performed per week in any particular category could be much more than the estimate given, if the work intensity was much lower. For example, horses in the light category could be exercised for more than 3 hours per week if the work intensity was much lower (see Table 1-9); and horses in the moderate category could be exercised for more than 5 hours per week if the work intensity were lower than the mean heart rate given.

<sup>c</sup>For additional discussion of the sources of variation in energy requirements, see explanation in the text.

Esempi di come possono essere individuati oggettivamente i livelli di allenamento cui è sottoposto il cavallo. La pratica nell'osservazione e valutazione dell'attività e di confronto con la tabella in questione, è necessaria per la produzione di dati omogenei ed elaborazioni di dieta confrontabili.

Fatto il confronto tra ciò che è ritenuto necessario e ciò che è offerto dal fieno, è possibile integrare ciò che può mancare. Commentiamo il foglio di analisi riportato. Nella intestazione sono descritti i dati di riferimento del laboratorio e del cliente e descritto il campione. In questo caso "grass hay" sta per fieno di erba. Nella parte sottostante sono descritti i risultati. I primi dati sono quelli relativi al contenuto di umidità contenuto nel campione, nel nostro caso l'umidità ammonta al 6,7% della massa. Immediatamente sotto è indicata la digestible energy che è di 0,82 Mcal/lb. Digestible energy, è una unità di misura utile per il cavallo, per l'erbivoro monogastrico. Il bovino ricaverebbe un'energia diversa dallo stesso fieno in quanto ha un apparato gastroenterico differente. Il valore espresso da digestible energy, indica quanto l'animale acquisisce da una libra di quel fieno. In questo foglio di analisi è utilizzato il sistema inglese e un europeo deve trasformare i dati nel sistema metrico. Per sapere quante Mcal sono contenute in un chilo, basta moltiplicare il dato espresso in libbre per 2,2. Il nostro risultato è 1.804 Mcal/kg. Se il nostro cavallo ha bisogno di 18 Mcal al giorno:

$18 : 1,8 = 10 \cdot 10 \text{ Kg}$  è il quantitativo di fieno necessario a soddisfare il fabbisogno energetico del cavallo giornalmente. Il nostro cavallo di 400kg ha bisogno per il suo ricambio di 614 grammi di proteine al giorno. Che cosa offre il nostro fieno? : offre 25,8 gr/lb che corrispondono a 56,76 gr/kg. Di conseguenza la razione di 10 kg che fa fronte al fabbisogno energetico non è sufficiente a soddisfare il fabbisogno proteico. Questo è anche più vero perché il valore di 614 grammi viene fuori dal computo del quantitativo di azoto presente nel campione. L'azoto non è solo quello contenuto solo negli amminoacidi ma in parte deriva da composti inorganici presenti. Quanto maggiore è la quota di azoto inorganico presente tanto minore è il quantitativo reale di proteine presenti. Quindi i 567 grammi che crediamo presenti nel nostro fieno sono in realtà inferiori. Per avere un'idea di che valore dare al dato che si riferisce al contenuto proteico, utilizziamo il contenuto stimato di lisina nel campione che è riportato nella riga sottostante a quello delle proteine crude. In questo caso è di 0,9 gr/lb che equivale a 1,98 gr/kg. Quanti grammi di lisina ho nella mia razione di 10 kg? 19,8 gr.

Il fabbisogno di lisina giornaliero del nostro cavallo da tabella, è di 26,4 gr.

Quindi pur soddisfacendo il fabbisogno energetico con 10 kg di fieno non si soddisfa il fabbisogno proteico, la situazione è peggiorata dal fatto che il valore biologico delle proteine nel campione è basso, il rapporto fra amminoacidi essenziali e totali è basso. E' necessario quindi aumentare la razione del fieno per far fronte alla necessità di proteine. Oppure, per non sbilanciare il contenuto energetico, integro il fieno con un alimento ad alto contenuto proteico per avvicinarmi quanto più possibile al giusto bilancio. In questo caso posso integrare con la soia. La soia sul mercato ha un contenuto percentuale in proteine tra il 40 e il 50% quindi un contenuto percentuale che è circa dieci volte superiore a quello contenuto nel campione in analisi. Qual'è la differenza tra la domanda e offerta di proteine nel nostro esempio? 616 gr (richiesta) meno qual'è il contenuto di proteine crude in gr? 567 (offerta) = 47gr (quantitativo da integrare)

Poiché la soia in commercio, come già detto, è al 50 % di proteine l'integrazione consisterà in circa 100gr di soia. Un'ultima considerazione, abbiamo superato se pur di poco il fabbisogno energetico necessario al cavallo, con l'integrazione di soia abbiamo aggiunto 0,3 Mcal. Teoricamente dovremmo ridurre il quantitativo di fieno in modo tale da rientrare. Se il divario tra energia richiesta ed effettivamente è grande sarà necessario ridurre il quantitativo di fieno di conseguenza.

Continuando nella lettura del foglio di analisi troviamo voci che sono riferite ai quantitativi e percentuali di carboidrati strutturali (lignina, cellulose, emicellulos ) in diverso rapporto tra loro che indicano all'alimentarista la digeribilità del fieno, la sua appetibilità nonché il grado di maturazione delle erbe al momento della fienagione. I dati sono quelli relativi alla voce lignina (ADF) e (NDF) seguono i valori relativi ai carboidrati non strutturali: carboidrati solubili in acqua, carboidrati solubili in alcool, amidi. Maggiore è la somma di queste frazioni, maggiore è l'indice glicemico del cibo. Nel caso di cavalli sensibili questo valore dovrebbe essere contenuto nel 10%. Nel nostro esempio il contenuto di carboidrati solubili in acqua è dell'11,7% mentre quello dell'amido è dell'1,7% . Il totale 13,4%. Questo fieno non sarebbe indicato per un cavallo a dieta perchè ad esempio laminitico. Immergendo la razioni di fieno in acqua per un certo tempo possiamo allontanare una frazione dei carboidrati solubili in acqua riducendo il contenuto totale e facendo diventare il fieno adatto alla circostanza. Nelle voci sottostanti sono riportati i grassi e le ceneri. I grassi raggiungono difficilmente un valore superiore al 3% nei fieni, il valore delle ceneri costituisce l'insieme dei minerali presenti. I dati sottostanti sono relativi agli elettroliti ed ai minerali. Tra gli elettroliti sono analizzati il potassio ed il sodio. Tra i minerali i macrominerali, calcio fosforo e magnesio, dei microminerali, ferro rame zinco e manganese. Di ognuno di questi elementi è riportato il numero di grammi per libra presente nel campione. Questo immediatamente rende possibile comprendere se il minimo necessario all'animale è presente e confrontando i valori tra loro, quanto si è lontani dal bilanciamento ideale. Di seguito un esempio riguardante i due macrominerali calcio e magnesio. Il nostro cavallo di 400 kg in esercizio moderato ha bisogno di un minimo di 28gr di Ca al giorno. Le analisi riportano un contenuto di calcio nel fieno di 1,53gr/lb pari a 3,3 g/kg. Tramite i 10 kg di fieno, il cavallo otterrà quindi 33 grammi di calcio al giorno. Il minimo è soddisfatto. Per quanto riguarda il magnesio la quantità necessaria al nostro cavallo è 9,2 grammi al giorno. Il nostro fieno offre 0,53 gr/lb che moltiplicati per 2,2 sono 1,2 g/kg pari a 12 grammi nei 10 kg della razione. Anche in questo caso il minimo è rispettato. Il rapporto fra il calcio e il magnesio è pari a circa 3:1 quando dovrebbe sarebbe auspicabile che fosse 2:1.

Si può valutare una integrazione di magnesio per riportare il rapporto a quello ideale aggiungendo alla dieta quattro grammi di magnesio. Infatti 33:16 è uguale circa a 2:1. L'integrazione in ogni caso deve andare verso il bilanciamento tenendo in considerazione la circostanza. Nel foglio di analisi rileviamo almeno una carenza, di solito molto comune: quella del rame. Dal foglio delle analisi risulta che in 10 kg della porzione, il cavallo otterrebbe 40 mg di rame. Dalla tabella delle necessità risulta che il minimo giornaliero sia di 90 mg. Siamo fortemente sotto il minimo. È auspicabile l'integrazione di 50 mg di rame ogni giorno.

Integrare è un termine che viene spesso frainteso. Non basta acquistare un qualsiasi prodotto ed aggiungerlo alla dieta per essere sicuri che il cavallo non vada incontro a carenze. Integrando un fieno del quale non si ha a disposizione un'analisi, è più facile causare ulteriori squilibri invece di assicurare il giusto apporto e rapporto tra le

sostanze nutrienti. Solo conoscendo cosa offre il fieno, ovvero il suo profilo nutrizionale e di cosa ha bisogno il cavallo, dato il suo peso, attività e condizione si possono integrare i nutrienti che lo necessitano.

Eccessi e carenze non vanno ignorati o sottovalutati.

*"La lettura di un solo foglio di analisi, relativamente ad energia ed a alcune altre voci primarie potrebbe condurre alla speculazione. Ecco il fieno non basta ed è necessario il concentrato! Nulla è più falso! Infatti il fieno pur insufficiente per un animale in una determinata condizione ed a un certo livello di attività risulterebbe adatto ad un animale che svolgesse una attività più leggera o ad un animale a riposo non particolarmente vivace.*

*Non esiste un buon fieno ma un fieno adatto alla circostanza, dato per scontato che la fienagione deve essere corretta ed il prodotto imballato con il giusto contenuto di umidità.*

*I fieni dimostrano contenuti assai diversi. Uno in offerta energetica, l'altro in proteine mentre una infinita serie di rapporti diversi caratterizzano minerali ed elettroliti.*

*Quella del contenuto in nutrienti è una materia lunga e complessa, a maggior ragione se l'alimentarista ha a che fare con alta prestazione aerobica o anaerobica o nel caso peggiore con la malattia.*

*Ciò che si vuole ancora una volta sottolineare è l'inutilità, ma più spesso il danno, insita nel comportamento di chi, al buio perché nessun professionista può dichiarare onestamente di sapere valutare le caratteristiche nutrizionali di un fieno senza analisi, aggiunge alla razione un po' di questo ed un po' di quello perché ... non si sa mai.*

*L'alimentazione dei cavalli in grossi centri con fieni spesso provenienti da altre regioni aggrava il problema di valutazione anche da parte del contadino o allevatore più sperimentato".* *Lecture, [bitlessandbarefoot-studio.org](http://bitlessandbarefoot-studio.org)*

Nell'esempio che segue vengono paragonate due diverse diete e la loro capacità di far fronte al fabbisogno energetico e proteico di tre diversi individui.

Nel foglio di analisi commentato il fieno riporta un contenuto in proteine basso. Non sempre è così. Il 7-8% è comunemente presente in un fieno di prato polifita maggengo. Questi fieni soddisfano gran parte degli utilizzatori. Il pascolo (controllato) migliora ulteriormente l'apporto di nutrienti.

L'integrazione necessita nei pochi casi quando l'attività sportiva diventa veramente pesante (heavy and very heavy) e solo nel periodo.

In questo esempio Kellon compara due diete nell'alimentazione di tre diversi individui e tre differenti necessità sia in energia che in proteine.

A base del ragionamento sta il principio che superare il fabbisogno energetico non si può pena accumulo di peso e manifestazione di tutte le problematiche a ciò conseguenti.

- Una femmina all'ultimo mese di gravidanza e del peso di 400 kg. necessita di 17.1 Mcal giorno e di 714 gr. di proteine.

- Una femmina del peso di 400 kg. al primo mese di lattazione necessita di 25.1 Mcal giorno e di 1228 gr. di proteine.

- Un puledro di sei mesi 12.4 Mcal giorno e 541 gr. di proteine.

Il fieno a disposizione è comune e offre 1.65 Mcal /kg. e l'8% di proteine. Vediamo se è in grado di soddisfare le necessità dei tre animali.

L'esempio è stato formulato da E. Kellon DVM (American Hoof Association).

We'll use the same bodyweight, look at calorie and protein requirements for late pregnancy, lactation and a 6 month old weanling.

We'll use the same hay, with a calorie density of 1.65 Mcal/kg and 8% protein.

Pregnancy, 17.1 Mcal / 1.65 Mcal/kg of hay = 10.36 kg of hay (22.8 pounds) 10,360 grams of hay x 0.08 = 829 grams of protein

Lactation, 25.4 Mcal / 1.65 Mcal/kg of hay = 15.39 kg of hay (33.9 lbs of hay) 15,390 grams of hay x 0.08 = 1231 grams of protein

<b>400 kg Mature Weight</b>	<b>Energy, Mcal/day</b>	<b>Grams Crude Protein/day</b>
<b>Pregnancy, last month</b>	17.1	<u>714</u>
<b>Lactation, first month</b>	25.4	<u>1228</u>
<b>6 month old weanling</b>	12.4	541

Surprised hay alone works? Most people are. We don't even have to do the calculations for the weanling since if you look at the chart his energy needs are just about half of the lactating mare and the protein needs are less than half so whatever is adequate for her will automatically be adequate for him.

The suitability of any particular hay depends entirely on its analysis. This one happened to work out well (and no, I didn't pick those numbers to make it happen!). A hay with a higher Mcal/kg or lower protein level wouldn't.

Il fieno in questione soddisfa le tre necessità. (829 gr. contro 714gr.) (1231 gr. contro 1228 gr.) (601 gr. contro 541)

Ora Eleanor ci fa scoprire cosa succede scegliendo di accompagnare lo stesso fieno ad un concentrato al 14% di proteine.

L'utilizzo del concentrato impone una drastica riduzione della quantità di fieno nella dieta.

A causa della grande quantità di energia contenuta non accompagnata da un pari aumento percentuale del contenuto in proteine il totale delle proteine nella dieta diminuisce se si sceglie la dieta mista fieno-concentrato! La matematica non è una opinione.

Naturalmente se cambiano le caratteristiche del fieno o del concentrato i risultati sono diversi. Tuttavia le caratteristiche adottate nell'esempio sono comuni.

Next, let's see what happens to the same mare if we are feeding her 5 pounds per day of a 14% Mare and Foal type feed. This is pretty common practice.

Five pounds = 2.27 kg. If energy in the feed is 4.4 Mcal/kg, 2.27 x 4.4 = 10 Mcal from the grain. For the pregnant mare, we only need another 7.1 Mcal from hay.

7.1 Mcal / 1.65 Mcal/kg of hay = 4.3 kg of hay

This mare is now getting just over 1% of her body weight as hay, considered acceptable.

Let's see what happens to protein: (Calculations are weight fed in grams x % protein)

Grain: 2,270 grams x 0.14% = 317.8 grams

Hay: 4,300 grams x 0.08 = 344 grams

Total protein intake = 317.8 + 344 = 661.8 grams of protein

By substituting 5 pounds of a 14% protein mare and foal feed for hay, feeding the correct level of calories, this pregnant mare's diet went from more than adequate for protein to deficient

Read that again as many times as it takes for it to sink in!

Going from diet of 100% moderate quality grass hay to a diet including a 14% protein mare and foal feed actually caused the diet to be protein deficient.

Conclusion: Non conoscere il profilo nutrizionale del fieno, soprattutto il contenuto in energia DE e la percentuale in proteine conduce a errori nella alimentazione che si risolvono in un danno per gli animali o una spesa inutile per il conduttore.

Da aggiungere che distinzioni iniziali possono essere fatte a seconda della reale gestione dell'animale e l'alimentarista considera se pur naturalizzata la gestione quindi gli spazi vi è accesso a alimenti freschi oppure no. Il cavallo che ha accesso, sia pure controllato, al pascolo non va incontro a carenze cui può essere soggetto lo stabulato. Alcuni nutrienti sono facilmente ossidabili nel processo di fienagione o di immagazzinamento. E' il caso di grassi(omega3) e vitamine come la E. L'alimentarista dovrà quindi lavorare oltre che sulle analisi e la condizione ed attività del cavallo sulle osservazioni ambientali. Di un cavallo che vive felicemente in uno spazio organizzato come un paddock paradise alimentato a terra con fieno dovrà essere considerata quindi l'integrazione di ciò che per forza di cose viene perduto a causa dei processi ossidativi.

Segue un elenco di alcuni nutrienti, effetti di loro carenze ed eccessi.

Proteine:

Gli amminoacidi che costituiscono le proteine assunte con la dieta, servono all'accrescimento corporeo se l'individuo è in crescita (puledro), al ricambio se l'individuo ha già raggiunto la maturità. Gli amminoacidi presenti nei nutrienti possono essere o meno bilanciati tra di loro. Se sono in quantità insufficiente l'animale vede ridursi la massa muscolare e la performance ne risente. Fieni a basso contenuto di proteine sono il risultato di fienagioni tardive. Frequente è un eccesso di proteine totali nella dieta causata da aggiunte indiscriminate di concentrati nella dieta. Di per sé questo non è un male, finché si tratta di superare il minimo quantitativo necessario di proteine di un fattore 1.5, perché l'individuo sano elimina con una certa facilità, ma compiendo un lavoro!, l'azoto derivante dalla basi azotate degli aminoacidi in eccesso. Spesso allevatori che non dispongono delle analisi del fieno, e sono la maggior parte, tendono, non per questo ma credendo genericamente di far bene, ad aumentare la quantità della razione di cibo nella speranza che ciò sia migliorativo.

Mentre l'eccesso di energia sotto forma di carboidrati è sempre un danno un eccesso di proteine può in casi particolari rappresentare anche un handicap sportivo.

Un esempio.

Una base azotata è sempre presente nella composizione di un aminoacido. Nel fegato l'atomo di azoto viene estratto e la base demolita. L'atomo di azoto viene eliminato come urea. Questo avviene nei reni e l'urea viene eliminata con il resto del filtrato. L'utilizzo di acqua nel processo può comportare disidratazione quando l'abbeverata fosse difficile e la sudorazione importante. Perdendo acqua l'animale può andare incontro a disidratazione anticipatamente e la sottrazione di acqua a tutti gli altri processi determina diminuzione della performance.

Peggiori sono le condizioni per l'individuo anziano in cui la funzionalità di rene e fegato possono essere compromesse nel degrado generale.

## Carboidrati:

Un sovraccarico di carboidrati nella dieta, è considerato al contrario di quello proteico sempre e comunque da evitare. In qualsiasi caso. Mentre le proteine sono eminentemente strutturali la funzione dei carboidrati è quella di essere ossidati per la produzione di energia. In mancanza di attività adeguata o sovraccarico i carboidrati vengono trasformati ed accumulati sotto forma di grassi con tutte le negatività del caso.

Un esempio?

Tra i carboidrati ad alto indice glicemico una parte importante è rappresentata dagli amidi.

Gli amidi ed i fruttani costituiscono il materiale di riserva delle piante come i grassi lo sono per gli animali. Il cavallo non produce amilasi in bocca e questo già dovrebbe allertare sulla sua limitata possibilità di elaborazione. Gli amidi vengono digeriti in quantità limitata nell'intestino a causa della limitata produzione di enzimi in grado di scindere gli amidi nelle molecole costituenti. La produzione enzimatica è in grado di far fronte al contenuto di amidi normalmente presente nelle erbe dove non si supera il 3-4% a meno che non si tratti di erbe foraggere selezionate per la produzione che i cavalli non troverebbero mai in natura. Una parte vengono digeriti ma la gran parte arriva nella zona dove avviene fermentazione dove per azione di una parte della popolazione microbica si produce una grande quantità di acido lattico con acidificazione dell'ambiente. La popolazione di batteri che è responsabile della fermentazione dei carboidrati strutturali ne risente e muore con conseguente produzione di endotossine.

In ogni cellula vi sono molte sostanze pericolose, gli enzimi lisosomiali, perossidi, ed altre molecole.

In una abitazione, ad esempio una sostanza pericolosa è il gas da cucina o da riscaldamento. Il gas viene tenuto sotto controllo tramite recipienti e valvole apposite. Sotto controllo effettua il suo lavoro senza fare alcun danno. Se la bombola perde il gas fuori controllo può essere causa di una esplosione. Allo stesso modo in una cellula vi sono compartimenti di riserva e controllo. Una cellula che si lisa senza avere avuto il tempo di mettere in sicurezza le molecole pericolose diventa un agente tossico. Miliardi di cellule che muoiono allo stesso tempo creano una situazione di pericolo effettivo.

L'acidificazione produce dei danni alle pareti intestinali che non sono più selettive e lasciano passare ciò che non dovrebbero rendendo la tossicosi possibile.

Un lavoro molto conosciuto, apprezzato da alcuni ma non condiviso da buona parte dei ricercatori è stato quello di Pollitt che ha potuto indurre laminite nel cavallo con somministrazione di inulina, un carboidrato della grande famiglia dei fruttani. I fruttani sono uno dei due "sistemi" (amido, fruttano) grazie ai quali la pianta immagazzina sostanze di riserva per la produzione di energia. Il lavoro è stato contestato con motivazione etiche e altresì l'inulina non è presente nell'erba, mai, in condizioni tali da potere raggiungere anche lontanamente la concentrazione utilizzata negli esperimenti.

## Zinco e Rame

Le carenze causano anomalie nello sviluppo di ossa, cartilagini e tendini. E' noto che la carenza di rame causa anomalie nello sviluppo nei puledri, così come la carenza di zinco.

*Fonte: Merck Veterinary manual*

## Ferro

Un eccesso di ferro inibisce e compete con il ruolo del rame e dello zinco pur presenti nella giusta quantità.

## Calcio e Fosforo

Calcio e Fosforo devono essere equilibrati in un rapporto 2:1. Se uno dei due è in carenza, vanno reintegrati ristabilendo il normale rapporto o almeno un avvicinamento. Un eccesso di fosforo inibisce l'assorbimento del calcio. Una mancanza o un eccesso di fosforo è causa di deformità angolari nei puledri. L'eccesso di calcio rende meno disponibile il magnesio. Carenze di magnesio causano disturbi dell'atteggiamento e delle andature.

A volte lo sbilanciamento dei nutrienti, in questo caso dei macrominerali, è inaspettato e di difficile comprensione. È citato un caso di gravi perdite in un allevamento dove, dopo anni e per caso, si è compreso che la causa risiedeva nel contenuto di fosforo immesso nelle acque dell'acquedotto comunale. In altri casi l'addolcimento delle acque e la sottrazione di calcio negli acquedotti è determinata dalla necessità e desiderio di causare meno danni agli elettrodomestici. L'OMS ha emesso direttive e informazioni circa l'aumentato rischio di patologie cardiovascolari in popolazioni che vengono rifornite da acque addolcite. Questi sono solo alcuni esempi di come gravi danni possono essere causati da squilibri minerali.

Il giusto rapporto tra le varie sostanze contenute in un alimento, va rispettato quanto più possibile per poter garantire longevità, benessere, e, nel caso di cavalli atleti, permettere al meglio l'espressione della performance. Con l'alimentazione corretta si può mettere il cavallo in condizione di esprimere al meglio la sua performance. Non posso usare l'alimentazione per aumentarla, ma posso eliminare gli ostacoli che la limitano.

*“ Non posso far correre un'atleta che non mangia, ma non posso far correre più velocemente un'atleta dandole da mangiare di più.”* Cit. F. Belmonte

L'analisi del fieno è l'unico sistema per determinare quantitativamente il contenuto in nutrienti fornendo un valido strumento all'alimentarista per il raggiungimento dell'obiettivo formulazione della dieta. Sarebbe compito dei coltivatori stessi fornire un'analisi del fieno al compratore, di modo che egli, confrontando i risultati di diverse analisi, possa scegliere il fieno più idoneo alle esigenze nutrizionali dei propri cavalli. Questo rappresenta un ideale ancora poco perseguito e spesso i pochi gestori sensibilizzati si ritrovano a dover far analizzare fieno già acquistato. I dati forniti dall'analisi del fieno sono rappresentativi del fieno quanto più il campione è stato prelevato e confezionato con perizia e cura. È quindi fondamentale essere in grado di ottenere un buon campione. Segue un elenco delle accortezze da avere per il campionamento in modo che esso risulti quanto più rappresentativo possibile del fieno da acquistare:

- Bisogna prendere una manciata di fieno da più balle dello stesso lotto. Questo permetterà di avere un'omogeneità nel campionamento e quindi nei risultati.



-Se il campionamento avviene prima dell'acquisto, bisogna assicurarsi che ogni balla appartenga allo stesso tipo di fieno, proveniente da un singolo taglio, dallo stesso campo.

-Per il campionamento è necessario usare una sonda da fieno, ovvero un tubo in acciaio inox con una estremità affilata. È possibile utilizzare un trapano a batteria per una più veloce raccolta dei campioni. Sonde diverse dall'acciaio inossidabile dovrebbero essere evitate in quanto potrebbero contaminare il campione con Fe.



*Sonda in acciaio inossidabile di produzione artigianale, Gianfranco Soggia.*

Una volta inviato il campione al laboratorio, ed ottenuti i risultati, sarà possibile formulare una dieta quanto più idonea possibile alle necessità del cavallo. Per ragioni di opportunità il più delle volte l'alimentarista non pretende di raggiungere un bilanciamento per così dire perfetto ma si accontenta di condurre la dieta verso di esso. Dopo la formulazione iniziale il BCS e la prestazione o vitalità del cavallo consentono di effettuare aggiustamenti.

Nella gestione naturalizzata, i cavalli non vivono nei box ma in branco, liberi di muoversi attraverso diversi ettari di terreno. Di conseguenza, la somministrazione degli alimenti non avviene in una mangiatoia, ma a terra, in modo da consentire l'assunzione della normale posizione "testa bassa". Compito del gestore è assicurarsi che il cavallo assuma la razione giornaliera della dieta. E' più semplice gestire pochi cavalli con necessità alimentari simili tra loro. In caso di branco di 15-20 cavalli occorre utilizzare alcune accortezze dettate dal buon senso. Nel centro ippico sito in Cerveteri "Equicaere", vengono srotolate più balle di fieno distanti tra loro nel paddock dove i cavalli vivono. I punti di alimentazione devono essere in relazione al numero degli animali. Questo sistema permette a tutti gli individui del branco di mangiare senza che il sistema gerarchico lo impedisca. In natura nello spazio aperto non vi è competizione per il cibo tra gli erbivori. La competizione tra erbivori è il frutto

della antropizzazione in ambienti di limitata estensione. Un altro sistema assai comune è quello del track system. Questo, già introdotto, prevede la realizzazione di un corridoio perimetrale, largo in media una decina di metri, che circonda il terreno a disposizione. (foto frontespizio libro) All'interno di questo spazio è possibile lasciare il fieno in piccole dosi lungo il percorso a terra o in stazioni. Ciò non solo porterà dei benefici invitando il cavallo al movimento, ma gli darà la possibilità di potersi nutrire in maniera assai simile a quella prevista in natura: brucando a testa bassa e assimilando piccole dosi di cibo in un tempo maggiore. Stesso risultato di rallentamento nell'alimentazione lo si può ottenere con un'altra soluzione: gli slow feeder, i "rallentatori alimentari".



**Le foto mostrano degli esempi di "Slow feeder".**



È un sistema economico realizzato da una cassetta per il trasporto di olive. Questa è particolarmente robusta, disegnata per essere impilata, contiene il fieno sfuso o in pressa. Un pezzo di rete elettrosaldata tagliata a misura viene posato sul fieno e due barre filettate ne impediscono la rimozione da parte dei cavalli. Attraverso le maglie della rete possono prelevare una piccola quantità di cibo alla volta. Disponendo più cassette nell'area destinata, si può favorire il movimento, soluzione ideale per gestori che non hanno a disposizione molti ettari di terreno. Le cassette possono essere ancorate al terreno con dei tondini da cemento armato ripiegati a gancio. Questo consente all'animale di alimentarsi lentamente abbattendo lo stato di noia e diminuendo il rischio di ulcere. Inoltre, staccando da terra il fieno si limita l'assunzione di larve e uova di parassiti dal terreno stesso. I contenitori possono essere spostati o, sotto di essi si può creare uno spazio drenato affinché non si formino zone fangose.

In conclusione l'alimentazione del cavallo, non inteso come animale da reddito per la produzione di carne è un aspetto spesso trattato con superficialità e ricondotto alle tecniche dell'animale in filiera. In realtà la formulazione di una giusta dieta può fare la differenza tra un cavallo sano, e uno malato, tra un cavallo sereno e uno problematico. Il segreto di una buona alimentazione deriva dall'incontro delle necessità del cavallo con la composizione in nutrienti dell'alimento, attraverso integrazione di quanto carente e la limitazione degli eccessi, perseguiti grazie alla necessaria analisi del fieno.

### **Esempi di gestione naturalizzata a diverso livello.**

Tre raggruppamenti di cavalli sono stati visitati ed è stata tentata una valutazione. Questi parametri sono necessariamente diversi da quelli utilizzati per la valutazione del benessere animale di capi in filiera o comunque di interesse zootecnico. Ad ogni punto è assegnato un giudizio negativo o positivo tenendo in considerazione l'osservazione naturalistica degli animali in libertà.

I parametri che abbiamo utilizzato sono:

- 1) il rapporto tra estensione del terreno ed il numero degli animali (carico)
- 2) la varietà delle zone d'ombra, di riparo e movimento
- 3) il numero degli animali se confrontato con quello dei singoli branchi osservati da Jackson
- 4) il modo di somministrazione della razione ed i tempi
- 5) il modo con cui viene distribuita l'acqua
- 6) la presenza o assenza di box ed il loro utilizzo
- 7) la frequenza di introduzione ed allontanamento dei capi
- 8) l'adeguamento nutrizionale alle reali necessità dell'individuo in possesso delle analisi del fieno
- 9) la pulizia dei recinti al fine di limitare l'infezione (l'animale in natura vive in un ambiente pulito)
- 10) l'utilizzo consapevole di concentrati ai fini integrativi
- 11) la possibilità di riparo volontaria
- 12) le opere di drenaggio e la possibilità degli animali di sostare su aree asciutte o viceversa umide
- 13) Il lavoro di pareggio sullo zoccolo (naturalizzazione non significa abbandono e risparmio)

L'insieme delle note contribuisce a formare nell'idea dell'osservatore una oggettiva valutazione dell'ambiente.

### **Situazione 1, Cerveteri Centro ippico Equicaere**

I cavalli sono quasi tutti di proprietà del centro e vengono impiegati in lezioni di equitazione o passeggiate di lunghezza variabile. Alcuni individui sono di proprietà di privati e usufruiscono degli spazi comuni.

1) Il rapporto tra estensione del terreno ed il numero degli animali (carico).

23 cavalli in totale; estensione 3.5 ettari; carico per ettaro = 1521 metri quadri/cavallo considerando che parte dello spazio è occupato dai campi e strutture accessorie la situazione pur prevedendo che lo spazio è comune, pur consentendo la comunità degli individui, è migliorabile. Infatti sono stati acquistati lotti limitrofi per consentire una maggiore dispersione degli animali. Tutto considerato la valutazione è sufficiente e si riconosce la tendenza all'ulteriore miglioramento.

2) la varietà delle zone d'ombra, di riparo e movimento.

I campi, in pianura e limitrofi alla costa sono omogenei. Zone di ombra sono limitate e sono stati piantati alcuni alberi per aumentarne la superficie. Il movimento non è favorito da organizzazione degli spazi. La valutazione su questo punto è negativa pur riconoscendo la validità delle aspettative.

3) Il numero degli animali se confrontato con quello dei singoli branchi osservati da Jackson.

Gli animali formano un unico gruppo. Se confrontiamo i numeri con quelli descritti nei branchi di J. Jackson notiamo una grande differenza. 24 contro 4-7 elementi.

Pur riconoscendo che ragioni economiche ne rendono difficile l'applicazione in un centro la valutazione del punto è negativa.

Da considerare positivamente il fatto che il turnover degli animali è bassissimo quindi le gerarchie sono "stabili" e che eventuali nuovi arrivati vengono introdotti con tempo e cautele.

4) Il modo di somministrazione della razione ed i tempi.

Gli animali sono alimentati a terra. Più stazioni sono disponibili per limitare i contrasti. Positivo

5) Il modo con cui viene distribuita l'acqua.

L'acqua proviene dall'acquedotto comunale, raccolta in più contenitori per la distribuzione. Non esistono beverini se non nei box d'emergenza. Il livello dell'acqua nei contenitori è assicurato comunque da dispositivi automatici, la pulizia giornaliera. Il liquido che si può far fuoriuscire dai contenitori serve a creare zone umide d'estate per maggiore idratazione degli zoccoli.

Positivo

6) La presenza o assenza di box ed il loro utilizzo

Otto box sono presenti al fine di facilitare il ricovero occasionale di individui in stato di necessità. Alcune realtà normative prevedono questo numero minimo di ricoveri individuali.

Positivo

7) La frequenza di introduzione ed allontanamento dei capi

Molto bassa soprattutto se confrontata con la media delle strutture simili.

Positivo

8) L'adeguamento nutrizionale alle reali necessità dell'individuo in possesso delle analisi del fieno

Il fieno, viene annualmente analizzato grazie ai laboratori Equianalitycal e integrato di conseguenza.

Il fieno esprime carenze diffuse su tutto il territorio nazionale ovvero limitato contenuto in Zinco, Rame (microminerali) e Magnesio (macrominerali)

Positivo

9) La pulizia dei recinti al fine di limitare l'infezione (l'animale in natura vive in un ambiente pulito)

I recinti sono puliti ai fini igienici e perchè le deiezioni sono utilizzate per la produzione di fertilizzanti, compost.

Recentemente è stata acquistata una macchina aspiratrice per aumentare il rendimento del sistema.

Positivo

10) L'utilizzo consapevole di concentrati ai fini integrativi o come vettore

le analisi suggeriscono l'integrazione dei minerali Zn, Cu, Mg

Vettore per la somministrazione è la polpa di barbabietola residuo della estrazione industriale del saccarosio. Piccole quantità vengono reidratate e fungono da vettore.

La distribuzione in questo caso necessita che l'individuo venga per qualche momento separato.

Positivo

11) La possibilità di riparo volontaria

il clima mediterraneo e la zona limitrofa la spiaggia impone solo la possibilità di riparo dall'ombra che è assicurata da lacune siepi naturali che fungono anche da frangivento

Esempio canneto.

Positivo

12) Le opere di drenaggio e la possibilità degli animali di sostare su aree asciutte o viceversa umide

Esistono solo canali di scolo perimetrali mentre le zone di alimentazione non sono drenate

La situazione è mitigata dalla caratteristica organolettica del terreno.

Negativo

13) Il lavoro di pareggio sullo zoccolo (naturalizzazione non significa abbandono e risparmio)

Il pareggio dello zoccolo è assicurato periodicamente e la supervisione affidata a persone specializzate. Gli animali in gruppo sono senza eccezione scalzi e ciò limita anche la possibilità di danno reciproco.

Positivo



*Situazione 1,  
Cerveteri Centro ippico Equicaere*

### **Situazione 2, cavalli privati**

1) Il rapporto tra estensione del terreno ed il numero degli animali (carico).

Numero dei cavalli tre. Estensione otto ettari. Carico animale= 26000 metri/cavallo

L'estensione permette la produzione di fieno necessaria all'alimentazione dei tre cavalli e di altri animali in zona e il movimento. Durante alcune stagioni dell'anno una parte del territorio viene organizzata costruendo corridoi. Un ettaro viene utilizzato durante la primavera, da marzo a maggio, per limitare il pascolo.

Positivo

2) La varietà delle zone d'ombra, di riparo e movimento.

Sono presenti macchie e boschetti. Il riparo è possibile sotto tettoie aperte su due lati.

Positivo

3) Il numero degli animali se confrontato con quello dei singoli branchi osservati da Jackson.

Il numero, tre cavalli, è riscontrato in alcuni branchi in natura. Esempi, uno stallone e due femmine o uno stallone, una femmina ed un puledro. Però è in media inferiore a quanto si riscontra.

La valutazione che però dovrebbe essere estesa in questo caso e secondo questa osservazione a tutti i gruppi di animali tenuti in ambiente domestico senza distinzione, tenendo conto del fatto che non è presente lo stallone, è Negativa.

4) Il modo di somministrazione della razione ed i tempi.

Data la vastità degli spazi l'alimentazione è simile a quella in ambiente naturale. Accortezza è necessaria per limitare la quantità in particolari stagioni.

Positivo

5) Il modo con cui viene distribuita l'acqua.

L'acqua è piovana gran parte dell'anno o di pozzo. Raccolta in recipienti di notevole dimensione cui sono aggiunti sali, soprattutto cloruro di sodio (NaCl). Il sale è aggiunto tenendo conto del consumo giornaliero in litri totali e i requisiti di mantenimento della potabilità.

Positivo

6) La presenza o assenza di box ed il loro utilizzo.

Box non sono previsti. Una area coperta può essere utilizzata in caso di necessità e serve come piazzola per la attività di pareggio.

Positivo

7) La frequenza di introduzione ed allontanamento dei capi.

Il gruppo è stabile senza introduzioni

Positivo

8) L'adeguamento nutrizionale alle reali necessità dell'individuo in possesso delle analisi del fieno.

Le analisi sono annuali sul fieno auto prodotto

Le caratteristiche del fieno soddisfano i requisiti degli animali che sono utilizzati saltuariamente per il traino di carrozza o attrezzatura agricola.

Positivo

9) La pulizia dei recinti al fine di limitare l'infezione (l'animale in natura vive in un ambiente pulito).

La pulizia è giornaliera con particolare attenzione alle giornate precedenti le precipitazioni

Positivo

10) L'utilizzo consapevole di concentrati ai fini integrativi.

Sono state utilizzate polpe di barbabietola come vettore di minerali. Nessuna integrazione è mai casuale ma frutto di comparazione.

Positivo

11) La possibilità di riparo volontaria.

Siepi naturali e boschetti. Tettoie aperte.

Positivo

12) Le opere di drenaggio e la possibilità degli animali di sostare su aree asciutte o viceversa umide

Non sono previste zone drenate artificialmente. Il carico animale è tale che la formazione di fanghi è improbabile.

Positivo

13) Il lavoro di pareggio sullo zoccolo (naturalizzazione non significa abbandono e risparmio).

Effettuato da personale certificato

Positivo



*Situazione 2, cavalli privati.*

### **Situazione 3. Trevignano. Tre cavalli privati.**

1) Il rapporto tra estensione del terreno ed il numero degli animali (carico).

3 cavalli in totale; estensione 1,300 ettari; carico per ettaro = 433 metri quadri/cavallo  
Considerando la buona organizzazione dello spazio e la presenza di un track system, il valore è da ritenersi

Positivo

2) La varietà delle zone d'ombra, di riparo e movimento.

Nello spazio sono presenti zone d'ombra grazie agli alberi, ed è stata costruita una tettoia scoperta ai lati che permette l'accesso volontario.

Positivo

3) Il numero degli animali se confrontato con quello dei singoli branchi osservati da Jackson.

E' raro, anche se possibile, trovare in natura un branco di soli tre cavalli. Il numero ideale è compreso tra 4 e 7. Per cui il numero degli animali, confrontato con quello dei singoli branchi osservati da Jackson è inferiore alla norma.

Negativo



(Se al posto del semplice giudizio negativo o positivo, si utilizzassero insufficiente, sufficiente, buono sarebbe certamente più facile inquadrare una situazione rispetto ad un'altra ma è obiettivo di questo lavoro presentare un metodo non fornire uno schema che nella gestione naturalizzata è poco applicabile tante sono le scelte possibili e le condizioni reali)

4) Il modo di somministrazione della razione ed i tempi.

Il fieno viene messo a disposizione in un porta rotolo coperto. Il rotolo è avvolto da una rete per rallentare il prelievo e ridurre gli sprechi. Intorno alla mangiatoia sono presenti dei sassi piccoli di fiume, che coprono tutta la superficie e svolgono un ruolo importante nel condizionamento dello zoccolo nel momento in cui i cavalli vi stanziano per mangiare. I sassi impediscono la formazione di fango intorno al porta rotolo.

Positivo

5) Il modo con cui viene distribuita l'acqua.

L'acqua proviene dall'acquedotto comunale ed è raccolta in delle vasche. Nel periodo estivo, i canali di trasporto dell'acqua vengono lasciati parzialmente aperti in modo da formare una piccola area umida per favorire la maggiore idratazione degli zoccoli.

Positivo

6) La presenza o assenza di box ed il loro utilizzo.

Non sono presenti box, ma ripari volontari.

Positivo

7) La frequenza di introduzione ed allontanamento dei capi.

Il gruppo è stabile senza introduzioni

Positivo

8) L'adeguamento nutrizionale alle reali necessità dell'individuo in possesso delle analisi del fieno.

I proprietari dei cavalli acquistano fieno accompagnato dalle analisi già svolte. Sotto consiglio di personale esperto, integrano ciò che manca. I cavalli vengono impiegati per passeggiate che variano dal paio d'ore, o a trekking di più giorni.

Positivo

9) La pulizia dei recinti al fine di limitare l'infezione (l'animale in natura vive in un ambiente pulito).

Le pulizie vengono effettuate giornalmente.

Positivo

10) L'utilizzo consapevole di concentrati ai fini integrativi.

Sono state utilizzate polpe di barbabietola esauste come vettore di minerali. Nessuna integrazione è mai casuale ma a ragion veduta.

Positivo

11) La possibilità di riparo volontaria.

Lo spazio è circondato da alberi alti. L'intervento dell'uomo nel consentire un riparo si riscontra sia nella mangiatoia coperta, che da una tettoia aperta ai lati con spazio a sufficienza per i tre cavalli.

Positivo

12) Le opere di drenaggio e la possibilità degli animali di sostare su aree asciutte o viceversa umide.

Viene favorita la formazione di aree fangose nelle stagioni calde.

Positivo

13) Il lavoro di pareggio sullo zoccolo (naturalizzazione non significa abbandono e risparmio).

Effettuato da personale certificato

Positivo



*Situazione 3. Trevignano.  
Tre cavalli privati.*

Comune alle tre realtà di gestione è la sorveglianza sulla infezione da parassiti interni. Viene effettuata in campo con il metodo Mc Muster. Mentre la distribuzione dell'infezione è ripetitiva nei vari individui, l'eventuale trattamento è riservato a quelli che dimostrano un numero di uova di strongilo per grammo di feci superiore a 500.

Durante tutto il periodo di osservazione dei cavalli nelle tre situazioni menzionate non si sono registrati casi di laminite acuta né di colica. Sono altresì assenti patologie psichiatriche come tic dell'appoggio e ballo dell'orso. Non si è mai presentata la necessità di dover separare un individuo dagli altri all'interno del gruppo. I cavalli che nel corso degli anni sono stati introdotti nel centro Equicaere e che portavano con sé segni di trascorsi laminitici non hanno avuto ricadute e presentano pareti rettificate. La media dei tempi di osservazione è, al 2017, di dieci anni su un totale di ventinove individui.

I cavalli dei piccoli gruppi privati vengono utilizzati in attività di trekking sulla lunga distanza e di traino di carrozze ed attrezzi agricoli senza utilizzo di imboccature e barefoot. I cavalli del centro, in attività di passeggiata e scuola di equitazione.

## **Conclusioni**

La naturalizzazione di una gestione necessita la conoscenza ed applicazione di numerose materie. Alcune delle più significative sono state esposte in questo lavoro. La naturalizzazione comprende però anche altro. Non bisogna confondere la naturalizzazione con la deresponsabilizzazione e l'abbandono. Lo zoccolo del cavallo, come quello dell'asino e del mulo, si sono adattati nel corso dell'evoluzione in modo tale da far fronte al consumo determinato dal movimento continuo. In spazi limitati o senza particolare stimolo il movimento è limitato. Di conseguenza la produzione di materiale corneo di parete, suola e fettone non è compensata dall'effetto abrasivo. È necessario periodicamente ridurre le parti che si dimostrano in eccesso e riportare ogni singola parte in equilibrio con le altre.

In questo consiste il pareggio. Pareggio è un termine non particolarmente appropriato a questa circostanza bensì all'intervento del maniscalco che prepara un piano di appoggio per il ferro senza tenere conto della tridimensionalità dello zoccolo.

La tecnica di pareggio di un animale che deve rimanere scalzo, è il frutto dello studio degli animali in libertà e dell'adeguamento alla circostanza ed alla condizione dell'individuo nonché entro certi limiti dell'attività svolta. La difficoltà maggiore consiste nell'impossibilità di correggere o mascherare eventuali errori di pareggio con l'applicazione del ferro, come in mascalcia. Il ferro limitando il contatto delle parti con la superficie riduce la sensibilità. La tecnica di pareggio si è affinata nel corso dei decenni permettendo di mettere in grado animali antropizzati di vivere e concorrere su ogni tipo di terreno.

Da molti anni la maggiore e più dura gara di endurance negli Stati Uniti, la Tevis cup, vede ai primi dieci posti cavalli scalzi che calzano eventualmente scarpette ovvero, protezioni temporanee. La competizione si svolge in un'unica giornata su terreni sabbiosi, roccia, in ambienti torridi e neve. Solo la forzatura della competizione così lunga in un tempo così breve comporta l'utilizzo temporaneo di scarpette a scelta del cavaliere. Per fare un'analogia, non montiamo le catene tutto l'anno sugli pneumatici di una vettura per utilizzarla un giorno solo sulla neve.

La maggiore prestazione di cavalli scalzi è dovuta alla migliore condizione generale che lo zoccolo scalzo permette ed alla gestione, alias alimentazione, spazio ecc...

L'attività di pareggio deve essere condotta da professionisti ad essa preparati.

In Adams' Lameness in Horses, quinta edizione, Ovnicek a pagina 1082 scrive: " If the shoes are being pulled to let the horse go barefoot, a qualified farrier should trim the hoof to minimize breakage and ensure balance"

" Se il cavallo dev'essere lasciato scalzo solo un maniscalco qualificato dovrebbe pareggiare lo zoccolo per minimizzare rotture e assicurare il bilanciamento"

Nel sistema barefoot il termine pareggiatore è stato messo in discussione da tempo e abbandonato dalla organizzazione che fa capo a Pete Ramey. Sia Jaime Jackson che La Pierre che Ramey sono stati per gran parte della loro vita dei maniscalchi per poi abbandonare la ferratura per il piede scalzo. La definizione che meglio identifica la tecnica è quella di "mascalcia evoluta". Il termine (evoluzione della mascalcia) è stato utilizzato la prima volta in una sentenza che ha visto La Pierre vincere in un confronto sull'attribuzione della facoltà di intervento su un piede scalzo.

Altri aspetti della naturalizzazione comprendono ad esempio l'intervento di controllo delle parassitosi.

L'animale libero su un vasto areale non passa facilmente dove ha deposto le sue feci di conseguenza l'infezione è contenuta. Probabilmente al suo ritorno le larve, facciamo il caso che siano di Strongili, sono morte per disidratazione o cause naturali determinate dal loro ciclo vitale. Su aree limitate l'incontro con il parassita è più frequente, possono quindi determinarsi situazioni di infezione maggiore. Il primo intervento da parte del conduttore deve essere quello rivolto a mantenere l'area pulita e sgombra da deiezioni. Le deiezioni dovrebbero essere rimosse giornalmente con particolare attenzione prima delle piogge. Con l'acqua, le uova o le larve si distribuiscono su vaste aree infettando i sentieri ed i pascoli. La sverminazione farmacologica non sempre è necessaria. Deve seguire l'accertamento che consiste nella conta delle uova per grammo nelle feci. Tecnica di elezione è la Mc Master. Il conduttore di una struttura naturalizzata non tratta indifferentemente e periodicamente tutti i cavalli ma valuta il grado d'infezione di ognuno e la condizione.

In sostanza nella naturalizzazione di una gestione si intrattiene un rapporto individuale con ogni animale, se ne valutano le necessità la condizione e si interviene ad hoc. Il conduttore dovrebbe essere preparato in tal senso e una normativa appropriata dovrebbe tutelare il Reale Benessere prima del benessere aziendale che in definitiva se non sul breve orizzonte, da esso dipende. Normative con un ideale simile si stanno pian piano sviluppando in diversi Paesi.

## APPENDICE

### **Il barefoot e la gestione naturalizzata...**

Introduzione dedicata agli studenti partecipanti al convegno del 3 marzo 2107 organizzato all'Università di Teramo.

Ho deciso di raccontarvi prima di accennare a anatomia e fisiologia, per meglio orientarvi nello spazio e nel tempo, quello che faccio insieme ad altri, soprattutto anglosassoni. Con e per i cavalli e per l'uomo, naturalmente. E quello che succede "fuori dal paese".

Durante i mitici anni 60 e 70, un gruppo di intellettuali era molto attivo nel denunciare le condizioni di vita degli animali negli zoo. Chiedevano per i selvatici qualche cosa di meglio delle solite gabbie. Spazi dove potessero almeno muoversi, una minima separazione dai visitatori e la possibilità di vivere in gruppo con altri rappresentanti della loro specie. Ai tempi la sensibilità era forse maggiore, la globalizzazione inesistente ed il primato del mondo occidentale ancora saldo, l'economia in crescita dopo la seconda guerra mondiale, i tempi meno stretti ed era possibile avere ed esprimere principi, non solo aspettative individuali. Lo zoologo Desmond Morris, direttore dello zoo di Londra ed etologi allora molto conosciuti, premi Nobel per la fisiologia e la medicina nel 1973 come Tinbergen (biologo), Lorenz (medico) e von Frisch (biologo) per citare solo alcuni, riuscirono direttamente o indirettamente a far sì che le condizioni di vita di molti animali migliorassero.

All'università di Oxford una moltitudine di biologi tra cui lo stesso Morris e Dawkins conseguirono il dottorato di ricerca con Tinbergen. Alcuni genetisti, evoluzionisti come Dawkins ed etologi posero le basi che favorirono in seguito la organizzazione su base teorica delle scuole di equitazione naturale. Il loro lavoro non è molto conosciuto al di fuori della stretta cerchia dei biologi genetisti ed evoluzionisti. Solo alcuni libri particolarmente divulgativi di Lorenz sono stati tradotti in lingua italiana e questo ha determinato anche in molti laureati a causa della loro incapacità di analisi matematica la conoscenza di solo alcuni principi, anche essi spesso deformati. La genetica e persino il comportamento sono analizzabili compiutamente con l'ausilio della analisi matematica.

Torniamo alla gestione degli animali. In una decina di anni molti zoo del mondo occidentale furono completamente ristrutturati. Io stesso sono testimone di quella di Torino. Spesso furono le famiglie dei visitatori che decretarono il cambiamento, infatti il numero di coloro che visitavano gli zoo convenzionali o andavano ad assistere a spettacoli circensi dove venivano impiegati animali diminuì drasticamente. Da questa evoluzione del comportamento umano nella gestione animale i cavalli e gli asini rimasero esclusi.

I cavalli sono animali "domestici" non selvatici. E a differenza dei cani sono classificati animali da reddito.

Purtroppo per loro "domestico" è un termine che identifica un animale capace di vivere in un ambiente fortemente antropizzato cui sono negate per ignoranza o calcolo le necessità di specie.

Se domestico significa adattato a vivere con l'uomo a che serve dare loro maggiore spazio di quello corrispondente ad una stanza o un'aia, la possibilità di alimentarsi da

erbivori e con continuità invece che ad ore fisse? La definizione animale da reddito ne giustifica poi la cura limitatamente a quanto può tornare utile alla produzione.

Nel frattempo, mentre negli zoo gli animali selvatici venivano in parte affrancati dalle gabbie, la bestia da lavoro cavallo si era già avviata alla trasformazione, iniziata la meccanizzazione agricola, in attrezzo sportivo rimanendo nelle poste o transitando nel “box”. Questo ha peggiorato se possibile la vita dei cavalli.

Da lavoratori da impiegare quando necessario e da mettere a riposo ma tenere con cura tra un lavoro e l'altro si sono visti trasformare in attrezzi sportivi sempre a disposizione ma spesso trascurati. Mentre il lavoro si ripresenta come necessità puntuale con l'avvicinarsi delle stagioni, lo sport è una passione che come arriva se ne va. La ferratura era parte integrante della preparazione al lavoro anche se non sempre ed a seconda dell'animale impiegato, asino cavallo o mulo. I ferri erano “il male necessario” da togliere ogni volta che lavoro non ce ne era o la stagione era finita. E semplicemente era sentito come normale considerare necessari i tempi di riposo dalla ferratura. L'animale sportivo, poiché sempre teoricamente a disposizione, non ne gode più. Una parentesi più lunga di quella che sto per dedicare meriterebbe la bocca. Le redini dell'animale da lavoro erano spesso posate. L'uomo aveva da manovrare l'attrezzo trainato dal cavallo. Di conseguenza spesso l'animale era in capezza, senza imboccatura. E senza paraocchi perché doveva vedere bene dove mettere i piedi nel bosco o su sentieri esposti a differenza del cavallo della corriera lanciato su strada. L'addestramento sovente era fine e la manovra mediata da richieste vocali. L'addestramento fine nulla altro era che il risultato del gran tempo passato ogni giorno con l'animale. Antonio Broglia, commissario tecnico della nazionale attacchi e figlio di contadini amava ripetere: – chi lavorava con i cavalli, contadino, trasportatore o boscaiolo che fosse, non aveva nessuno ma proprio nessuno con cui parlare tutto il giorno. I comandi vocali e il finissimo controllo erano il risultato delle molte ore passate insieme.

Questi cavalli da lavoro, vera risorsa per la famiglia, venivano lasciati liberi nei boschi o nelle zone aride e improduttive quando il lavoro scarseggiava per ridurre l'impegno giornaliero di pulizia delle stalle ed il costo di foraggiamento. Se ne possono osservare ancora. Sulle prealpi bellunesi in alcune malghe mi è capitato di trovare in alcuni periodi dell'anno cavalli scalzi che sembrano sculture di Michelangelo forgiate dal lavoro ed in attesa di riprenderlo. Insomma non erano certo rose e fiori ma il cavallo del contadino per molti aspetti stava assai meglio di quello del signore e viceversa ed alla fine della sua pur breve intensa vita produttiva l'animale aveva spesso anche qualche cosa di buono da raccontare. L'immagine del brutto che percuote l'animale era meno comune di quella che oggi si nasconde dietro le gradinate per punire il cavallo con rapidi ed alternati strattoni dolorosi delle redini.

Tutto questo è finito con i centri ippici e i condomini per cavalli dove al box si alterna il tondino. E la domenica il viaggio per il concorso. O il box perpetuo. O i piccoli recinti sgangherati pieni di fango. Quando l'equitazione diventa uno sport per tutti, l'animale non è tra coloro che ne trae vantaggio. Quando è uno sport esclusivo, la selezione, il macello, l'allenamento duro ed il comportamento brutale dietro le quinte è anche più comune.

Questo è sembrato il nuovo destino per i cavalli.

Se non che sempre più proprietari di cavalli e di asini non vedono il loro animale come la “bestia” da tenere chiusa in restrizione di movimento, da tirare fuori dal “box” come una motocicletta da corsa o da cross per fare un giro. A questi proprietari, la gestione ottusa è diventata stretta.

Perché?

Senza essere animalisti queste persone sono diventate consapevoli del maggior grado di benessere e di salute di cui possono godere gli animali governati con dignità e attenzione alle loro necessità di specie. Vorrei rimarcare che non si tratta quasi mai di altruismo. Non dobbiamo aspettarci che l'altruismo faccia parte della nostra natura biologica. L'altruismo va infatti insegnato dai genitori o dagli insegnanti ai figli ed agli studenti come forma di comportamento utile a migliorare le condizioni di vita comune. Nel caso degli animali, assai più distanti geneticamente per il proprietario dell'umano più distante, anche il minimo altruismo non trova giustificazione nella salvaguardia istintiva di una pur piccolissima parte del proprio genoma. L'utile consiste nel minore dispendio di energie necessario al governo e nell'investimento sul futuro.

Come?

La pulizia e l'igiene insieme alla tecnica rendono possibile, economico e performante il piede scalzo.

Sufficiente spazio e libero movimento allontanano e riducono la possibilità di traumi derivanti dalla mancanza di riscaldamento prima dell'allenamento. La alimentazione di solo fieno ed erba, riducono se non cancellano l'insorgere di patologie gravissime, prime fra tutte le coliche e la laminite, prima e seconda causa di morte del cavallo domestico.

Fioccati, laminati e concentrati sono infatti l'equivalente dell'uso in alimentazione umana di alimenti ad alto indice glicemico responsabili di disordine metabolico.

Chi?

Maniscalchi, biologi, veterinari, agronomi e ricercatori universitari hanno contribuito, ognuno grazie alle sue conoscenze a tracciare, riscoprire sarebbe più onesto scrivere, la strada della parziale naturalizzazione dell'ambiente del cavallo che quando praticata elimina sofferenze, è pratica ed economica, fa rimanere sound gli animali a lungo.

Quando?

Si è arrivati a questo indirettamente. Le tecniche e le conoscenze sono ottime, la diffusione lenta dopo l'esplosione dei primi anni. Al rallentamento ha contribuito la attuale involuzione della nostra società occidentale. Non poco il discredito derivante dalla presenza di individui e gruppi non sufficientemente preparati.

Constatata la vigoria e bellezza dei selvatici scalzi ci si è chiesti se fosse possibile ottenerla nei domestici. Si è cominciato a sferrarli ed a rendersi presto conto che lo zoccolo e la performance dei selvatici dipendevano soprattutto dall'ambiente, alias spazio, movimento, pulizia ed alimentazione. I cavalli che popolano ancora le praterie americane perdono le loro caratteristiche dopo poche settimane dalla cattura.

E' così che maniscalchi hanno cambiato nome e messo a punto nuove tecniche perché le vecchie erano solo premessa per la creazione di un piano di appoggio del ferro. Biologi hanno osservato l'ambiente dei selvatici per riprodurne per quanto possibile le condizioni negli ambienti domestici. Agronomi hanno valutato le differenze nel contenuto di nutrienti fra ciò che contiene la massa di cui si nutre il selvatico sano e ciò che viene proposto nella stalla al domestico pieno di problemi. Tecnici di laboratori americani specializzati nella analisi degli alimenti e ottimizzazione della dieta dei ruminanti per la produzione di carne, latte e derivati hanno creato dipartimenti specializzati per gli equidi. E ricevono campioni di fieno destinato a cavalli da tutto il mondo anglosassone, Australia, Sud Africa, Stati Uniti eccetera. Da qualche anno, grazie a Leonardo de Curtis (AHA) che per primo ha aperto la strada, anche dall'Italia. A prezzi e soprattutto con dettaglio di analisi dei nutrienti senza nessuna competizione possibile da parte dei laboratori italiani ed europei.

È nata la “gestione naturale”. Che vi invito a non dimenticare dovrebbe essere meglio chiamata “naturalizzata”. Con essa l’affrancamento dell’animale “da reddito” che non era stato possibile ai tempi dei biologi della generazione precedente alla mia. La diffusione del sistema, costituito dall’insieme di ciò che è stato riscoperto del vecchio governo e delle nuove tecniche, è il primo obiettivo del movimento barefoot sano. Le buone idee e propositi sono inutili se non vengono diffusi. Dalla home page della American Hoof Association: Certified Trimmers are available as clinicians; these experienced trimmers find education to be as important in their practice as is their work at the hoof.

L’obiettivo del “barefoot movement” che è innanzitutto il benessere animale associato necessariamente alla gestione semplice ed economica, si realizza attraverso la partecipazione e capacità del proprietario. È il proprietario che passa la maggiore quantità di tempo con gli animali, nessun professionista può sostituirsi a lui nella osservazione e cura quotidiana.

Cura che non è affatto difficile fin quando la situazione non è deteriorata e si posseggono pochi elementari ma logici principi e capacità manuale. Si tratta di abbandonare degli stereotipi come la ferratura, le fasce e le coperte, i concentrati, il box. O altri stereotipi come la convinzione che l’animale non possa essere mantenuto in controllo senza imboccatura. Si tratta di capire che l’erba non è “uguale” durante le stagioni dell’anno e ridurre o sospendere il pascolo primaverile. E di tante altre semplici accortezze da sostituire a comportamenti omologati. Semmai le difficoltà derivano dall’inerzia che ci caratterizza, dalla paura di cambiare, dalla resistenza pesante opposta da chi vive sugli animali nel tentativo di mantenere rendite di posizione che trovano alimento nella malattia. Nonostante ciò sono sempre di più gli animali che vivono scalzi, mangiano da erbivori, sono condotti in capezza e godono di ottima salute senza causare grattacapi al loro proprietario rappresentando al tempo stesso il migliore biglietto da visita del sistema barefoot di gestione. Capaci di far fronte ad ogni terreno ed impiego come vedrete nel cortometraggio che ho preparato per voi.

Se credete che il vostro cavallo abbia bisogno dei ferri per muoversi con disinvoltura mettetevi in discussione. È l’ambiente che dovete modificare.

Se credete che il vostro cavallo abbia bisogno di essere alimentato sempre e comunque con concentrati mettetevi in discussione. Non conoscete gli erbivori e le loro necessità. Se credete che il vostro cavallo o asino possa essere impiegato come tosaerba primaverile dovete veramente mettervi in discussione.

La performance richiesta a cavalli senza ferri del passato era molto più dura di quella richiesta a qualsiasi cavallo sportivo di oggi. Il cavallo della statua dell’imperatore Marco Aurelio è scalzo, i romani non conoscevano la ferratura e ciò non ha impedito loro di conquistare l’Europa. Nel vallo Adriano, la più imponente fortificazione ed insediamento militare romano conservato fino ad oggi, non è stato trovato un solo ferro di cavallo. Nè ne parlano gli scrittori del tempo. I mongoli hanno devastato mezza Europa dopo avere fatto migliaia di km con i loro piccoli cavalli scalzi. La ferratura nata nel Medio Evo e diffusa grazie alla siderurgia faceva fronte alle condizioni igieniche degradate delle stalle e alla necessità di maggiore offesa in battaglia. Se non siete in condizione di trarre vantaggio da una di queste due miserabili situazioni il detto ottocentesco “la ferratura è un male necessario” vi resterà in mano come una paglia corta. Ma inutilmente. La tecnica ed i materiali insieme al comportamento umano si aggiornano.



### **Alimentazione considerazioni..**

Durante l'estate ho offerto una settimana dedicata all'alimentazione del cavallo sulla base delle ricerche ed esperienze raccolte nell'NRC (Nutrients Requirement of Horses) edito dal Consiglio Nazionale delle Ricerche statunitense. Si tratta di una pubblicazione edita dal dopoguerra di cui ora è disponibile la sesta edizione del 2007. La disamina dei vari nutrienti ed un accenno alla biochimica ed alla fisiologia precedono dettagliate tabelle dove sono indicate le necessità di energia, proteine, macro e microelementi, elettroliti, etc. Il fabbisogno, a seconda del peso dell'animale e delle condizioni individuali e particolari come crescita, lattazione devono essere confrontate con le percentuali ed i pesi dei nutrienti nell'alimento principe di ogni erbivoro, il fieno e l'erba. Solo quando all'analisi i nutrienti nel fieno e nell'erba (erba che impone cautela ed attenzione alla stagione) risultano insufficienti per il peso, condizione ed attività è necessario integrare la dieta. Per l'integrazione l'alimentarista ha a disposizione altre tabelle dove può scegliere tra molti prodotti al fine di bilanciare o di mantenere bilanciato l'insieme.

Questa è la premessa irrinunciabile senza la quale non è possibile prescrivere una dieta per il mantenimento dello stato di salute e l'ottenimento di una performance. Domanda ed offerta devono incontrarsi.

L'offerta, ciò che offre il fieno a disposizione, varia entro limiti assai ampi. I valori assoluti ed il rapporto fra i vari nutrienti cambia, non è lo stesso, variando a seconda della località, varietà delle erbe, concimazione, tecnica di fienagione, immagazzinamento, età. Ciò che risulta non sufficiente quantitativamente può essere, e questo è facilmente comprensibile da tutti, integrato semplicemente aumentando la massa somministrata ogni giorno. Per esempio invece di 10 kg. di fieno ne daremo 11. Questo purtroppo è un metodo diretto e soddisfacente, entro certi limiti, se si tratta di dovere aumentare l'apporto di energia, contenuto negli zuccheri semplici e digeribili e nelle fibre facilmente fermentabili. Non abbiamo di norma un problema di zuccheri nei fieni. Il loro contenuto percentuale è soddisfacente nella maggior parte dei casi, anzi siamo costretti a ridurre il loro contenuto se l'animale conduce vita sedentaria o è un laminitico. Somministrare una quantità maggiore è facile e intuitivo finché le caratteristiche del fieno non sono così basse da rendere ciò impraticabile. Diverso è l'atteggiamento dell'alimentarista responsabile e competente se il deficit ad esempio riguarda le proteine. Aumentare semplicemente la quantità di fieno a disposizione per fare fronte al deficit percentuale di proteine nel fieno aumentando la razione può forse soddisfare il bisogno proteico ma comporta un eccesso di energia finale sotto forma di zuccheri di cui il fieno è normalmente carico. Il problema si aggrava se all'aumento del quantitativo di fieno sostituiamo le granaglie o un mangime. Le granaglie hanno un contenuto estremamente elevato di zuccheri semplici rispetto a qualsiasi fieno od erba. L'avena, considerata il migliore alimento integratore del fieno, ha un contenuto percentuale di carboidrati solubili in acqua (ad elevato indice glicemico) molto elevato. Questa energia, se non utilizzata dal cavallo da lavoro agricolo di un tempo o bruciata dal cavallo sportivo che pratica una attività anaerobica, un allenamento intenso e gare di velocità, non può altro che essere immagazzinata nel fegato sotto forma di glicogeno o trasformata in grassi. C'è un posto per l'integrazione con granaglie ma molto ridotto, alimentaristicamente parlando, rispetto a quella che è la percezione generale causata dall'ignoranza della Scienza della Nutrizione. Scienza della Nutrizione ridotta quasi sempre ad un superficiale adattamento alle necessità di allevamento per la produzione di carne e derivati e latte o residuo mal interpretato delle condizioni di vita e lavoro dei cavalli nel passato. Il fabbisogno proteico non soddisfatto dal fieno scadente a

disposizione nel centro o a casa, riscontrato con le analisi o supposto solo grazie alla mancanza di prestazione o dimagrimento deve trovare ben altra soluzione. Certo non trova soddisfazione nella somministrazione di un alimento come l'avena carico di energia e non ricco abbastanza, relativamente perché in valore assoluto lo sarebbe, di proteine.

Questo esempio potrebbe essere seguito da molti altri. Se l'animale è impegnato in una gara di fondo e avendo già soddisfatto il fabbisogno di nutrienti desideriamo bilanciare gli elettroliti ancora una volta l'analisi del fieno sarà utile anche se l'alimentarista di fatto sa già a priori che l'animale si troverà in deficit di sodio e cloro ben prima di potassio. Sodio, cloro e potassio hanno concentrazione diversa nei liquidi interstiziali e nel sudore. Sudare pesantemente non fa perdere solo elettroliti ma altera i rapporti fra ciò che rimane. Il problema sono le quantità, la stima del quantitativo di sudore in litri, le modalità di somministrazione degli elettroliti ed i tempi.

Si tratta di una scienza, di una specializzazione poco diffusa di fronte alla quale la maggior parte dei professionisti o proprietari che siano reagiscono con un comportamento piatto e omologato che viene ricondotto erroneamente alla solita "tradizione" o al "si è sempre fatto così" di molto comodo, poca serietà ed efficienza. Come in altri settori le informazioni, ricerche, pubblicazioni ed esperienza sono largamente sufficienti ma quasi del tutto sconosciute per inerzia intellettuale o commerciale a tutti i livelli ed a ogni figura professionale. L'NRC, la sua lettura, facilitata ed integrata da un buon testo propedeutico, di fisiologia e di Scienza della Nutrizione Umana meriterebbero tempo e attenzione. La buona e corretta alimentazione cardine per la soddisfazione dell'insieme delle norme igieniche atte al mantenimento dello stato di salute dovrebbe essere conosciuta nei tratti essenziali dal proprietario e tenuta nella massima considerazione dal pareggiatore che io identifico come un operatore di igiene finalizzata al benessere animale e ahimè dal veterinario affinché sbilanciamenti, carenze ed eccessi non siano causa di malattia a breve o lungo termine. Con questo sito e gli incontri periodici offro la conoscenza ed esperienza del biologo a coloro che preferiscono la scienza alle frasi fatte pronunciate nei centri e purtroppo ancora in ambiente accademico dove si millanta per benessere animale ciò che è benessere aziendale e si adattano malamente i principi dell'alimentazione degli animali in produzione ai cavalli che sono invece animali sedentari o atleti. Rinunciare alle analisi ed al ragionamento che può condurre in loro mancanza ad escludere almeno gli errori più gravi non ha nessuna giustificazione. Purtroppo allo scrupolo ed attenzione che spesso contraddistinguono il contadino e l'allevatore non fa da specchio un altrettanto efficace comportamento da parte dell'allenatore e del proprietario.

### **Alimentazione, "Feeding the Hoof" 7-30-08 Pete Ramey**

"I have constantly been both praised and criticized for my refusal to stop learning, changing and evolving. Some people appreciate it when I admit to my mistakes. Others use it against me. I take the good and the bad words in stride; I am who I am, and people don't motivate me anyway- it's the horses! As for the horses in my care, my motivation comes not from my success stories but from my failures. When I look one horse in the eye and realize that I am not good enough, it dominates my every thought- the success stories are forgotten." Pete

The very best hoof care can only go so far. We must properly feed our hooves if we want the best out of the horse and we must properly feed our horse if we want the best out of our hooves. Over the years I noticed that no trim mechanics could grow healthy walls, laminae, soles or frogs on some horses. This led me to Katy Watts

www.safergrass.org and her studies on varying sugar levels in grasses and hay. When I realized that constant carbohydrate overload was destroying the hooves of so many horses, I became a "sugar freak"; an expert at finding the "hidden" sugars in horses' diets and convincing horse owners to take the necessary steps to eliminate them. My trimming changed very little, but the results I was getting improved dramatically when I started to pay more critical attention to the diet.

Grass became "the bad guy" for me; a distant memory for many of the horses in my care. For some horses this is truly the way it must be, but I've always noticed that some pastures support herds of horses in perfect health, while another pasture two miles away seems literally toxic to any horse that lives there. I've noticed the same thing in horses at boarding facilities with little or no access to grass. I would find myself at one boarding facility preaching that a lack of exercise was causing the sickness and weakness in their horses, but then drive a few miles to another (seemingly identical) situation that featured horses in extraordinary health, with beautiful feet- in spite of spending 12+ hours in the stall every day. I didn't talk about these observations very much, but they have constantly gnawed at my gut instinct -- I was missing a critical piece of the puzzle.

I had several pastures within my clientele that produced poor hooves no matter how they were previously shod, and the problems persisted no matter how I trimmed them. The hoof walls were weak and peeling apart in layers. There was no white line integrity and I could not grow well connected walls. The soles were thin and thrush was common. I would show up at 5 weeks to trim the feet and it looked like I should have been there 4 weeks ago. Again, it was easy to blame the excess sugar consumption and no doubt that is still a big issue. But it was hard to ignore the fact that there were other pastures in the same area that supported nice hooves in spite of that same free access to "all you can eat" green grass.

Finally, Katy Watts led me to testing the grass in those problem pastures and found that there was virtually no copper or zinc in the horses' diet. [Copper supports enzymes that form the strengthening cross-links between collagen and elastin molecules in connective tissue. Deficiencies lead to abnormalities in bone, cartilage, tendons, ligaments, and arterial walls among the most dramatic consequences. In horses, copper deficiency has been linked to uterine artery rupture in mares, a fatal complication of labor. Copper deficiency is known to cause developmental bone disease in foals. From research in other animals we also know that copper deficiency has adverse effects in hair quality. Although it hasn't been studied in horses, remember that the ingredients and growth mechanisms for hair and the hoof are virtually identical.

Zinc performs a host of functions in the body. Structures on proteins called zinc fingers allow them to bind to DNA. Zinc fingers also influence the folding and structure of proteins. In enzyme systems, zinc is essential for pigment formation, antioxidant function, transport of carbon dioxide in the blood, bone building and remodeling, insulin production and release among others. Eleanor Kellon, VMD]

I bought the over-the-counter hoof supplement that had the highest zinc and copper levels I could find, and it improved the hoof quality of every horse in those pastures [Source Focus HF Hoof].

Now knew I had found the tip of an iceberg; I enrolled in Dr. Kellon's basic course "NRC Plus" [www.drkellon.com](http://www.drkellon.com). I firmly believe that every person responsible for taking care of horses should take this online course. It will teach you the relationships, roles and importance of vitamins, minerals, proteins, electrolytes, how the horse utilizes food for energy and the basics of what makes it tick. The course demystifies

the feed labels, forage analysis and teaches you how to really provide for your horse's needs.

During this course, when I looked back at my pasture and hay analysis from the past, it became clear that the lack of copper and zinc were the least of my problems. In my area, the grass, hay, water (and even the mineral blocks I was recommending) consistently have extremely high levels of iron. [Excess iron cancels the absorption of copper and zinc- even if there is an "adequate" amount of those minerals available. Excess iron has many effects, including predisposition to infection, a predisposition to arthritis and increased risk of tendon/ligament problems, liver disease and altered glucose metabolism, including insulin resistance and overt diabetes. Eleanor Kellon, VMD]

High body iron levels drive insulin resistance, and vice versa. This may explain why the high sugar content of the grass had an exaggerated effect on the horses living on the high-iron pastures and water sources. I was first called to each of these facilities because of acute and/or chronic laminitis, and the problems persisted even with grazing muzzles or dirt paddocks with hay (from the same region). Now I understand why.

The most frustrating part is that after taking that class, I can now read the labels on equine feeds and supplements and compare them to the horses actual needs. The deception is sinful. Horse owners buy a supplement and/or commercial feed and think they have covered all the bases of nutrition. They read the label and see, "It's in there: zinc, copper, biotin, calcium, phosphorus... All the things they are told their horse needs for optimal health and performance listed in ppm (parts per million) or percentages, but they don't know what it means. They put their faith in the manufacturer. In most cases, the actual levels provided are only a fraction of what the horse needs.

One very popular daily supplement I found at a customer's barn was 93% salt and had 3ppm of zinc proudly printed on the label. Since zinc was listed (along with a dozen other minerals in similar amounts) the owner thought she had the trace minerals covered. Her 880 pound horse would actually have to eat 220 pounds of this supplement per day to get the minimum NRC requirement for zinc! (Needless to say this would kill the horse.) Deception- and our horses are suffering for it.

To make matters worse, if a supplement does not complement the grass, hay and other feeds it is worthless or even toxic. Understand this all varies- every pasture and hay field has a unique mineral profile and will thus have unique supplement needs. You should test each of your horses' food sources and consider the entire nutrition profile together. The horses with little or no access to green grass are subject to the same problems as well- it all depends on the soil in the hay field. Additionally, the hay-drying process eliminates vitamin E and essential fatty acids so important for skin (hooves) and for fighting inflammation. These must be supplemented if the horse has limited access to green stuff.

At boarding facilities, where hay and grains provide most of the calories, I'm seeing another very common scenario. The horses are often getting too much calcium and not enough phosphorus. It is important that they are balanced in a 2:1 ratio respectively. Alfalfa and in some areas even grass hays tend to have a ratio of 5+ :1. This creates a functional lack of phosphorus that can lead to angular deformities in foals and bone loss in older horses. This does not mean that you should blindly supplement phosphorus. Too much phosphorus also robs the horse of calcium. You must test the forage!

Excess calcium could also make magnesium less available to the horse. [The symptoms of inadequate magnesium are the same as those of excessive ionized calcium. These include irritability, hypersensitivity, muscular symptoms from twitching to spasm, with a potential for GI symptoms and heart irregularity when severe. Horses with moderate magnesium deficiency are often misdiagnosed as EPSM. Other magnesium responsive clinical symptoms I have seen are gait disturbances, including stilted gait, base wide gait behind, difficulty controlling the hind end when turning and reluctance or inability to canter. The magnesium deficient horse is not a happy camper! Eleanor Kellon, VMD]

Salt is another very common deficiency I see everywhere I go. Most horse owners think that if they provide a salt block, the horse's sodium needs are met. In truth, horses do not receive adequate levels of sodium by licking a salt block. One sedentary horse would have to consume over 2 pounds (an entire stall sized brick) in one month. If he was working, he might need 2-4 times more than that. Salt is ideally provided in a loose form. Most horse owners don't realize how critical it is for their horse's sodium needs to be met. [Sodium is essential for absorption of many nutrients, as well as their entry into cells (including glucose), essential for the normal functioning of all nerve and muscle tissue. Sodium is also the major regulator of water balance in tissues. In addition to "holding" water in the tissues, sodium is what the brain "reads" in determining when to trigger thirst and when to regulate the amount of sodium, and therefore water, the body excretes in the urine. If sodium intake is too low, the kidneys will actively excrete potassium and save sodium, even if blood potassium levels drop below normal. This is a very, very common mistake made when supplementing performance horses.

Insufficient sodium inevitably leads to some dehydration. The brain reads sodium levels in the cerebrospinal fluid. The cerebrospinal fluid in turn is a filtrate of blood. Blood levels of sodium will be maintained by "stealing" sodium from the extracellular fluid. This leads to the decrease in skin elasticity that is familiar sign of mild to moderate dehydration. The rule of thumb is that as little as 2 to 3% dehydration can lead to a 10% drop in performance. However, excessive intakes need to be avoided. Eleanor Kellon. VMD] Again, actually testing and supplementing specific amounts is optimum.

These are only a few small examples of many. Horses need to consume each nutrient in adequate amounts and usually in balance with the amounts of several other nutrients. This is not just about growing healthy hooves, either. Balanced nutrition profoundly effects attitude, immune function, strength, endurance, recovery; actually every aspect of health and performance. If your horses are having problems of any kind, you can bet there is a nutritional component. So far, every time I have had troubles growing healthy feet and have tested the forage, I have found significant mineral ratio problems and/or deficiency- every time. The nutrition balance may be all or part of your horse's problem, whether you are concerned about a training issue, recovery from an illness or carving 2/10 of a second off your lap time.

The best news is that feed testing, balancing and supplementation saves most horse owners a considerable amount of money (Now why haven't the feed companies told us about this?) but you will be required to think, rather than just blindly throwing your money away. When I tested the grass and hay in my area, along with the bad news [no Zn or Cu] I got some great news: The grass was completely covering ALL of the other nutritional needs- my customers with pasture can meet NRC guidelines of every nutrient (including protein) for pennies a day. Too many horse owners spend hundreds

of dollars a month to keep their horses constantly on the brink of laminitis by feeding buckets of feed and random supplements "just in case" the horse is missing something in his diet. Why not find out exactly what he is missing and just buy that?

Here's how to do it:

Take samples of your hay and grass. Send them in for testing to [www.equi-analytical.com](http://www.equi-analytical.com) (read the directions for sampling on that site). Your analysis will be emailed to you in a few days. Choose the 601 package for \$35 as a start for most situations (a more comprehensive package is available for \$79).

Now what? You will get back a long list of nutrients that will probably look like Chinese algebra to you. Here are some options: 1) (good) Join the Yahoo group EquineCushings, read the introductory information and then ask for help (there is incredible help to be found there) [For excellent help with hoof trimming issues, also join the Yahoo group BarefootHorseCare]. 2) (better) contact Dr. Kellon [www.drkellon.com](http://www.drkellon.com). She does consultations for \$100- a real bargain if you ask me. 3) (best) Enroll in the NRC Plus course (\$210) and learn to do it yourself.

Once you have designed your custom supplement, you can order each ingredient separately for maximum cost saving. Local mills that actually mix their own feed, or general livestock supply stores, can often get you bags of the most commonly needed minerals. For instance, a 50 pound bag of magnesium oxide for around \$10 will likely outlive your horse. For smaller amounts, you can try Uckele Health and Nutrition, [www.uckele.com](http://www.uckele.com) (or call them at 800-248-0330), or Gateway Products has many single ingredient products available [www.buygpdirect.com](http://www.buygpdirect.com). It depends on what you need, but most horse owners are reporting a total cost of 20-30 cents per day. Another option that saves you time and labor, and still will reduce your overall supplement costs, is to have the minerals you need custom mixed for you. Uckele (above) and Horse Tech, [www.horsetech.com](http://www.horsetech.com), will do this service for the individual owner.

Feed the supplement to your horse daily. This is usually easy if the horse is also on feed- the actual volume of the supplement is usually very small. If the horse is only on hay or grass, you might have to get creative. Mixing the supplements into a spoonful of unsweetened applesauce or in a small amount of beet pulp mash and oats will usually do the trick.

Now you have all the tools.... Just do it- yesterday!

"I highly recommend that if you take the 'NRC Plus' course, have your own forage analysis in hand (or for hoof professionals, the analysis of your customer with the worst hooves). That way it is not just a mountain of science and theory. I was floundering with the information overload until I started balancing the diets for real horses that I knew personally. Then it immediately started snapping into focus."

Once you start testing, you will probably find that your pasture and/or hay is providing ALMOST everything your horse needs- including calories, fat and protein. This may surprise you, but understand that tiny "holes" in the overall nutrition profile can throw everything out of balance and make it seem like the horse is getting almost nothing from the hay and grass; or too much (The "starvation" your horse is sensing can lead to overeating). Constant access to forage, and detailed mineral balancing should be the starting point for every equine diet. From there (depending on the individual and the work load) you may have to add or take away from that, but it should be done scientifically- not at random as we were all taught. Why doesn't every horse owner know this? There's no money in telling you.

Questo articolo è stato scritto da Pete Ramey immaginando una discussione a domanda risposta con un ipotetico cliente. Il cliente porta con sè tutti i dubbi comuni alle persone

che possiedono un cavallo e vorrebbero allo stesso tempo curarlo e mantenerlo nel migliore dei modi nel rispetto delle sue esigenze. Il cliente si chiede se il suo cavallo può essere sferrato e mantenuto scalzo. Pete risponde nell'unico modo possibile. Il risultato dipende dalla intera gestione nei suoi molteplici aspetti.

Yes, some horses are just born with feet that cannot do their job. The good news is that such horses are so rare I have only seen a half-dozen in my entire career (spanning thousands of horses in 8 countries and most US states). What is, instead, very common are horses that have not had the opportunity to develop their hooves to their individual genetic potential. It is easy to blame a horse for having bad feet, but usually more accurate to blame ourselves—and more productive, too. When faced with hoof problems (or to prevent them), think of all the factors that can affect hoof quality and soundness. Try to optimize each factor and you can almost always improve hoof quality and performance. Here are some of the basics:

#### NUTRITION

Although the subject of equine nutrition is complex, a majority of hoof problems and weaknesses are caused either by mineral deficiencies or by excess sugars in the diet—focusing on those two items can reap major benefits. Wall quality, frog quality and sole quality can usually be improved by finding ways to cut some of the sugar from the horse's diet. Some time on green grass can be replaced with time in a dirt paddock eating hay, some of the grains can be replaced with higher-fiber feeds, and sweet treats (including apples and carrots) can be eliminated. It is also important to understand that you can almost never meet a horse's basic nutritional needs by throwing a mineral block out in the pasture and giving a daily scoop of feed. Concentrated mineral supplements are important and generally make a huge difference.

To take it to the next level, hire an equine nutritionist (often worth their weight in cut-diamonds)

to design a correct diet around your individual pasture and hay situation, or learn to do it yourself by studying the nutrition chapters in my book *Care and Rehabilitation of the Equine Foot*. Everyone's hay and grass is different. In my home area, I have tested the hay and grass, and found that there is almost no copper or zinc present. So in my area, I only use supplements that are providing the full NRC (National Research Council) values of those two nutrients and the changes to hooves are dramatic. The soil, and thus the nutrients in grass, varies from place-to-place. You have to test your own forage to maximize your horse's nutrition, because excess or imbalance can cause problems as well. This will not only help the hooves; the same nutrients needed for optimal hoof growth are also responsible for general health, performance, immunity and recovery—every aspect of the horse's life, really.

#### ENVIRONMENT

Most horse owners already know that urine and manure can be destructive to the hoof walls, sole and frogs—routine barn and paddock cleanup is a must. An equally-important factor is the terrain the horse lives on. Horses that live on soft footing tend to develop soft hooves.

This is a natural adaptation that helps horses maintain their own hooves in the wild, but does not do us any favors if we wish to produce hooves that perform well on hard terrain and with our added weight. Draining wet areas, adding fine gravel to high-traffic areas, and fencing horses out of those mushy areas can really help the hooves.

## FROG HEALTH

Most horse owners recognize that a wide, healthy frog is a good thing—an indication of a healthy foot. Fewer horse owners realize that a sick frog can literally cause the rest of the foot to be unhealthy or even to be destroyed completely. If you have ever seen a horse with a deep central sulcus infection, think of how careful you have to be when picking out the resulting deep cleft in the center of the frog. The horse will flinch at the slightest scrape with the hoof pick, and may react violently if you try to insert the hoof pick inside the cleft. Now imagine how painful it would be moving over terrain impacting the ground heel-first. These horses usually compensate by shortening their stride and landing toe-first. This

movement pattern over-stresses the laminae (connection of hoof wall to bone), leading to wall flares and thin soles at the toe. In my experience, most horses that have trouble holding a shoe are impacting the ground toe-first—it is a big deal.

To fix or prevent weakness or infection in the back of the foot, use the dietary and environmental advice already discussed. It is also very important to treat deep sulcus infections diligently—do not stop treating until you can see the entire frog i.e., there is no deep “crack” in the center, and no excess sensitivity. Most importantly, you have to put the frog and underlying tissues to work—overprotection leads to further weakness and increased sensitivity. Riding in hoof boots with padded insoles usually helps build strength in the frog area, and often eliminates the toe-first landing syndrome as well.

## HOOF BOOTS

While most farriers would agree that a temporary barefoot period—while being routinely trimmed— can greatly improve hoof quality and function, this step is often eliminated because it interferes with the owner’s riding needs. Hoof boots are the great compromise that can allow the horse to benefit from barefoot turnout, while allowing the owner to carry on with their riding program. Riding in boots with padded insoles does a great job of developing the frog and internal foot as well—the more you ride, the more the foot tends to improve. Hoof boot development has come a long way in recent years. I tend to heat-fit the new Easyboot Glove, which is as light and almost as compact as a common horseshoe, with no buckles to interfere with movement.

## THE MICROSCOPIC ENEMIES

Fungi and bacteria are always at work feasting on your horse’s hooves. Their destruction contributes to cracks and tiny fissures in the walls, separation of the laminae, sensitivity and weakness in the frog, and can infect the coronet, soles and bars as well. The dietary and environmental factors already mentioned help remove some of these microbes from the horse and/or strengthen the hooves, giving them resistance. Antifungal/antibacterial soaks can be very beneficial as well, particularly if damage is already deep enough that you cannot see to the bottom of cracks and fissures. Many products and home remedies will work—here are my basic requirements for an acceptable soaking solution:

- 1) Kills both bacteria and fungi.
- 2) Does not harm living tissue (I half-jokingly tell clients they should be able to apply it to their own most-tender-parts, or it is probably not appropriate to put into a separation or deep sulcus on their horse’s foot).
- 3) Is not oily or greasy (such solutions may seal fungi into an anaerobic environment, increasing the destruction).



## ROUTINE HOOF CARE

Routine trimming, at six-week (or intervals, is very important to overall hoof quality. When a hoof becomes overgrown, the laminae tend to separate and the walls tend to become shelly and split—weakness develops from the inside-out. I believe that this is just another adaptation that would allow the hoof to self-maintain (break away in chunks) if it became overgrown in the wild. The flip-side of this is that when the hooves are constantly maintained at a correct length, they tend to get tougher, thicker and stronger from the inside- out. Allowing your farrier to place the horse on a routine, automatic schedule year-round will yield a much-better hoof than if you call and schedule the farrier when it “looks like” the hooves need care. Remember that the new hoof growth produced during the “off-season” is what you will be competing on when it makes it to ground-level six months later.

## YOU ARE IN CONTROL

The most important thing you can understand is that hooves can be cultivated like a plant. You cannot stop hooves from constantly changing, but you can control whether this change is good or bad. Yes, every horse is bound by its individual genetic potential, but very few horses have had the chance to grow their best-possible hoof—whether your horse was blessed with nice feet or not, there is almost always room for improvement. It is worth the time, effort and money to do everything you can do develop the best hooves your horse can grow. The horse will not only perform better, but will also be less likely to become injured or fall victim to career-ending hoof disease—and in the end, you will probably spend less money on vet bills and specialty shoeing. Prevention is cheaper than cure and is a better deal for the horse as well.

## BIBLIOGRAFIA

### **A bovine model for equine digital cushion development**

1J. Gard,1D. Taylor, 2D. Wilhite, 3S. Rodning,1C. Woodall, M.1M. Schnuelle,4K. Sanders, 5T. Denny

**Department of Clinical Sciences, Department of Anatomy and Physiology, Department of Engineering, Department of Animal Sciences, Auburn University, Auburn, Department of Radiology, University of Utah, Salt Lake City, Utah.**

### **Adams', Lameness in Horses**

**pagina 1081, Ovnicek**

### **Agraria. Angelo Quattrocchi. Hoepli. 1955.**

Tecniche per la produzione in agricoltura. Cosa si intendeva, e si dovrebbe intendere, come pascolo al fine della salute e benessere animale.

### **L'equitazione nella Grecia antica, *I trattati equestri di Senofonte e i frammenti di Simone*. Antonio Sestili. Firenze Atheneum. V secolo a.C.**

I suggerimenti di Senofonte all'ufficiale di cavalleria al fine di ottenere un cavallo capace di muoversi con disinvoltura sui più vari terreni di battaglia.

### **Nutrient Requirements of Horses. National Research Council. The National Academies Press Washington D.C. 2007.**

Pubblicazione periodica che riporta i maggiori studi relativi all'alimentazione del cavallo, le tabelle per la costruzione e correzione della dieta e tabelle che riportano la composizione media in nutrienti nei vari alimenti (avena, orzo, lino, soia, grano, paglie...)

### **Paddock Paradise A Guide to Natural Horse Boarding. Jaime Jackson, Star Ridge Publishing 2010.**

Una guida all'organizzazione degli spazi. Costruzione di sentieri. Aree di sosta, alimentazione e movimento.

### **Proceedings of the Annual Convention of the AAEP 1999 Equine Laminitis: A Revised Pathophysiology Christopher C. Pollitt, BVSc, PhD**

### **Rehabilitation and Care of the Equine Foot. Pete Ramey. Hoofrehab 2011.**

Un testo scritto da Pete Ramey in collaborazione con una decina di ricercatori, veterinari, agronomi ecc, sui vari aspetti della gestione che concorrono all'espressione di un'alta prestazione dello zoccolo del cavallo su ogni terreno. I capitoli introduttivi di anatomia e fisiologia a cura di Robert Bowker Michigan State University e Debra Taylor Auburn university, Alabama.

### **Sito dei laboratori DairyOne, Ithaca (NY). Educational Pages.**

Le pagine dove via internet si informano i proprietari, gli allevatori sulle tecniche di analisi degli alimenti e del significato di ogni voce che compare nei fogli di analisi.

### **The Natural Horse. Jaime Jackson. Star ridge publishing. 1992.**

Ambiente naturale del cavallo. La costituzione del branco, i suoi movimenti. La prima ricerca sulle caratteristiche dello zoccolo del mustang rilevate nel Nevada. La prima osservazione del cavallo allo stato libero.

### **www.bitlessandbarefoot-studio.org**

sito divulgativo delle tecniche adottabili al fine di naturalizzare la gestione del cavallo. Si tratta di un sito di igiene veterinaria dove l'igiene è intesa, come in medicina umana, alla salvaguardia del benessere animale mentre la produzione o la performance dell'atleta sportivo sono il risultato e non il fine primo.

**Dal sito didattico bitlessandbarefoot-studio, articoli di particolare interesse sulla gestione.**

#### Alimentazione

- Il pascolo ed il lavoro nei campi
- Alimentazione, analisi del fieno
- Alimentazione, nutrire lo zoccolo – “Feeding the Hoof”, Pete Ramey
- Alimentazione, considerazioni di un biologo.
- Nutritional Philosophy by dr. Kellon (AHA Advisory Panel, DVM)
- Alimentazione e zoccolo. Diet, hooves.
- Alimentazione, integrazioni...
- Alimentazione. Esempio di slow feeder.
- Alimentazione, la leggenda del fiocco

#### Etica

- Tomas Teskey, etica e filosofia
- HorseShoe e protezioni permanenti, critica.
- Lettera aperta a Jaime Jackson
- Etica 2 – I monconi
- Miller e futurity. And they call us horse lovers
- The unfettered foot, T. Teskey DVM
- Heart and technique. A testimony from Italy

#### Gestione naturale

- Il barefoot e la gestione naturalizzata...

#### Parassitologia

- Parassitologia. A Parasitological Study of a Herd of Horses in Italy

#### Pareggio

- I principi del barefoot, Pete Ramey (Barefoot principles, an introduction)
- Why barefoot, T. Teskey, DVM

#### **Storia, libri, formazione**

- Biblioteca del pareggiatore e requisiti per gli studenti, selezione dei libri pubblicati dai divulgatori più conosciuti

www.safergrass.org sito dell'agronoma Kathryn Watt. Gestione dei campi per la produzione di erba e fieni pertinenti all'alimentazione di equidi.

## RINGRAZIAMENTI

La realizzazione di questo lavoro è stata resa possibile grazie al costante aiuto collaborazione e supporto morale di diverse persone.

Il ringraziamento più grande va ai miei genitori e la mia famiglia, che mi hanno Sempre sostenuta e a Luca che ha condiviso con me tutte le mie preoccupazioni. Senza di loro non sarei giunta alla fine di questo percorso.

Questa tesi è dedicata a tutti voi.

Grazie al mio Relatore, la Professoressa Melania Giammarco che in breve tempo è stata in grado di creare le condizioni migliori affinché potessi svolgere al meglio questo lavoro. Incredibile è stato l'impegno e la collaborazione del Dottor Belmonte che mi ha seguita per mesi con pazienza e costanza, un Grazie di cuore non solo per l'aiuto ma anche per la passione che è riuscito a trasmettermi.

Ringrazio Mauro, Chiara, Marco, Annalisa, Gianfranco, Gianluca e tutti gli altri aspiranti pareggiatori e gestori che mi hanno dedicato il loro tempo e condiviso con me una minima parte delle loro conoscenze. Infine grazie a Rossella per la gentile ospitalità più volte riservatami nei giorni che ho trascorso a Bracciano.

## **INDICE**

Introduzione

Cosa si intende per Gestione Naturalizzata?

Gli elementi fisici

Il movimento

Lo stile di vita

L'alimentazione

Le analisi

Esempi di gestione

Conclusioni

Appendice

Bibliografia

Ringraziamenti

Indice