

# L'alimentazione del cavallo da fondo -1-

## Feeding the endurance horses -I-

### INTRODUZIONE GENERALE - GENERAL OVERVIEW

testo di / by: Domenico Bergero & Cynthia Préfontaine

foto di / photos by: Gigi Grasso, Oreste Testa, Javan

L'importanza di una corretta strategia alimentare è evidente nei cavalli di elevata qualità, ma non è sempre facile da valutare nel caso di soggetti che competono a livelli più modesti. Si dice che, con una dieta scorretta, si può star certi che il cavallo farà una pessima gara, ma d'altro canto non si può nemmeno dare per scontato che un'alimentazione corretta possa invece assicurare la

The impact of a correct feeding strategy is evident for top horses, but it is not so easy to appreciate for low level performers. It is commonly said that, with a bad feeding strategy, you can be sure that a good horse will be a loser, but you are not sure that a good feeding strategy will enable a poor quality horse to win. It's hard to state the role of a proper nutrition and feeding in the ultimate definition of the "performance" of a sport horse. This is because the weight of other factors can vary, according to the individual genetic potential, the breed, the horse management in general, the age, the type of competition, the level of competition, the level of training, the stress, the travelling conditions and the race conditions and

vittoria a un soggetto di qualità modesta. Non è semplice definire il ruolo di una corretta alimentazione nel contesto della "prestazione" di un cavallo sportivo; esistono infatti molti altri fattori che possono influenzarla: dal potenziale genetico individuale, alla razza, la gestione complessiva del cavallo, l'età, il tipo e il livello della competizione, il grado di allenamento, lo stress, le condizioni di viaggio e le strategie di gara. Pertanto il valore "variabile" dell'alimentazione nella definizione della performance del cavallo atleta ha dato vita a impostazioni diverse da parte di chi opera in questo settore. Dal semplice metodo "di nutrire i cavalli, ereditato da un'antica tradizione allevatoriale", fino alla ricerca della "polvere magica", capace di trasformare il cavallo come per incanto, a prescindere dalla condizione di allenamento e dall'abilità agonistica, fino all'approccio corretto: l'alimentazione non è l'unico metodo per ottenere una buona prestazione, ma è un elemento essenziale nel contesto di un programma di allenamento e gestione complesso. Lo scopo principale di questo articolo è quello di affrontare le necessità specifiche della fase pre-gara e dell'alimentazione specifica per i cavalli da fondo.

### Studi sul campo

L'endurance rappresenta probabilmente la disciplina equestre più estenuante dal punto di vista fisico e metabolico. I cavalli che competono in questa specialità devono essere in perfetta salute, ben allenati e alimentati in modo corretto se la squadra spera di portare a termine percorsi che variano da 120 a 160 km, o addirittura 100 + 100 km su due giornate consecutive, in cui è necessario superare i controlli veterinari a punti per classificarsi alla fase successiva della gara.

Nel 1998 uno studio pubblicato dall'ELDRIC condotto

*strategies. This "variable" value of feeding in the performance definition of an athlete horse led to different approaches by the technicians involved. From the simple "old fashioned way to feed horses, inherited from ancient breeders", to the research of the "magic powder", that can transform an horse, in spite of its training level and ability to compete, up to the correct approach: nutrition is not the only way to obtain a good performance, but is of the utmost importance when a complex management plan, including in particular training is going on. The main goal of this article will be oriented on specific needs in competition background and feeding for endurance horse performers.*

### Studies on the field

*The endurance races are probably the hardest equestrian events regarding physical and metabolic aspects. These horses have to be healthy, well trained and fed if the team hope to withstand competitions of 120 to 160 km, or 100 + 100 km divided in 2 consecutive days, where the medical veterinarian point tests allow the classification for the successive race step. In 1998, a study published by ELDRIC, built on 308 endurance races and 7117 horses, has brought interesting results to maintain the importance of feeding for those who wish at least complete the work. From the initiate number of competitors, 50% have concluded the race, while 2124 (about 30%) have been disqualified. Lameness have been identified as the elimination causal event in 63 % of the cases, and here the point, 24% (510 horses) gave up compulsorily because of metabolic*

su 308 gare di fondo e 7117 cavalli ha prodotto risultati interessanti a conferma dell'importanza dell'alimentazione per coloro che, come minimo, vogliono portare a termine il percorso. Di tutti i concorrenti al via, il 50% ha concluso la gara, mentre 2124 (circa il 30%) sono stati squalificati. La zoppia era la causa del ritiro nel 63% dei casi e il 24% (510 cavalli) sono stati costretti a fermarsi per l'insorgenza di problemi metabolici, spesso legati alla capacità di produrre e utilizzare l'energia necessaria per portare a termine lo sforzo. Da questi dati emerge chiaramente l'importanza della preparazione atletica da una parte (condizionamento/allenamento, meccanica dell'andatura, coordinazione e forza muscolare) e, dall'altra, di una corretta alimentazione (metabolismo nutrizione/energia: le riserve energetiche e il loro impiego) nel determinare il successo del cavallo sportivo. Pianificare l'alimentazione dei cavalli da fondo è un compito molto particolare e coinvolge diversi fattori che sono brevemente riassunti di seguito.

### Energia

**Da dove ricavarla e come utilizzarla**

I cavalli sportivi traggono energia da fibre, carboidrati semplici o non strutturali presenti nelle granaglie (amido), acidi grassi e amminoacidi. L'utilizzo dell'energia è l'elemento chiave di una corretta pianificazione dei pasti. Le fibre sono presenti nel foraggio (erba e fieno) che contiene carboidrati strutturali vegetali (cellulosa) e nei concentrati ricchi di fibre (ad alta digeribilità). I carboidrati semplici o non strutturali presenti nei cereali, in particolare l'amido, costituiscono spesso la principale fonte di energia per i cavalli sportivi: l'impiego di un quantitativo elevato di amido e sostanze gelificanti è uno degli elementi principali nella formulazione della dieta. Si riscontra un interesse crescente per l'utilizzo di razioni a basso contenuto di amido, in cui una quantità maggiore di energia viene fornita sotto forma di acidi grassi volatili (prodotti dalla fermentazione delle fibre) o di acidi grassi (grassi come fonte di energia nel mangime concentrato).

Il glicogeno muscolare rappresenta un'altra importante fonte di energia che subisce una riduzione notevole nei cavalli da fondo. Durante il lavoro questa diminuzione, unita all'aumento dell'acido lattico e al calo del glucosio nel sangue, influisce notevolmente sull'insorgenza dell'affaticamento periferico. Gli acidi grassi (siano essi rilasciati dai trigliceridi muscolari

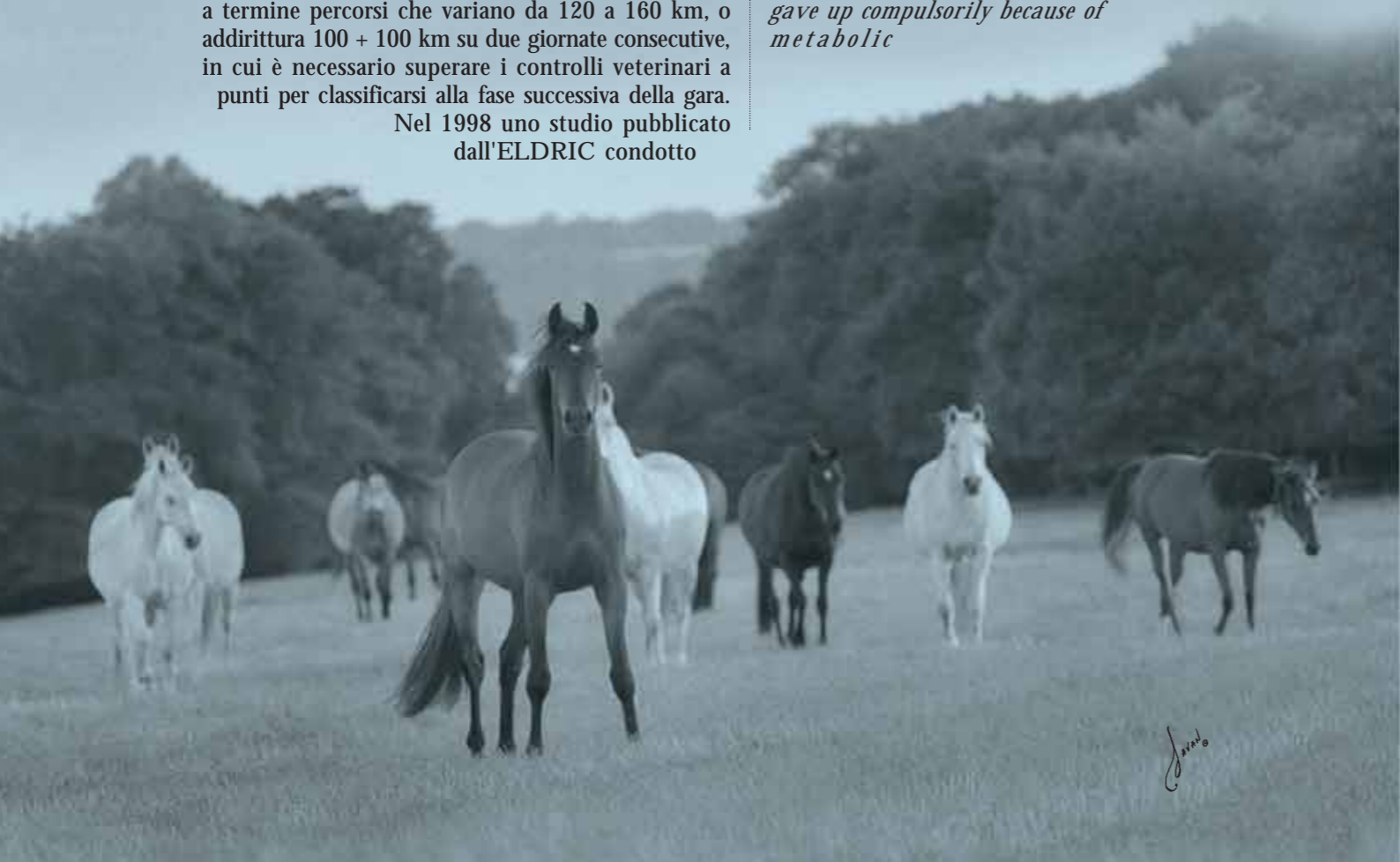


*troubles, that are really often link with the capacity to produce and use energy to accomplish the work. These data bring out the comprehension about the importance of either athletic preparation (conditioning/fitness- the mechanics of gait, coordination, and muscular strength) AND proper feeding (nutrition/energy metabolism: the supply of energy and its utilization) role, as systems that help to determine the success of performance horses. Endurance athletes feeding management is really particular and may consider different factors that are briefly summarised below.*

### Energy

**Where to get it? How it is use?**

*Energy sources for sport horses are: fibre, simple or non structural carbohydrates found in the grain (starch), fatty acids and amino acids. The energy utilization is the key point for a successful rationing. Fibre can be provided by forages (hays and hylage) that contain structural plant carbohydrates (cellulose) and fibre-enriched concentrates (high digestibility fibre). Simple or non structural carbohydrates found in the grain, starch in particular, are very often the main energy source for race horses: the use of high starch diets and starch gelatinisation of feedstuffs is a major point in the diet formulation. There is an increasing interest in the use of low starch rations, with a larger part of energy provided as volatile fatty acids (from fibre fermentation) or fatty acids (from the fat as an energy source in the concentrate).*



o presenti nel sangue sotto forma di acidi grassi non esterificati, NEFA) svolgono una funzione importante in questo meccanismo, poiché riducono l'utilizzo del glicogeno muscolare. L'aumento di queste sostanze durante il lavoro conferma questa teoria. Rispetto a un'alimentazione convenzionale, l'integrazione di grassi comporta una concentrazione superiore di glicogeno muscolare e può quindi contribuire a scongiurare il rischio di affaticamento, perfino quando la

forma fisica non è al top. È pertanto necessario tenere in considerazione diversi fattori quando si prevede di aumentare la quantità di grassi nella dieta, se si considera anche che possono essere necessarie fino a tre settimane perché il cavallo si adatti. Se l'introduzione di grassi nella dieta fornisce una maggiore quantità di energia, la quantità complessiva di cibo quotidiana dev'essere ridotta nel caso in cui, per esempio, il carico di lavoro e la condizione fisica rimangano invariati. Un eccesso di grasso corporeo provoca uno stress termico al cavallo. Ma a prescindere

dalla condizione fisica, somministrare al cavallo una dieta ricca di grassi diminuisce lo stress termico. Pertanto le probabilità di incorrere in affaticamento e infortuni potrebbero ridursi se il cavallo è mantenuto in adeguate condizioni fisiche, alimentato con una dieta ricca di grassi che contenga la giusta quantità di carboidrati e altri elementi nutritivi ed è allenato in maniera adeguata. Altre fonti di energia, per esempio quelle legate al ciclo dell'alanina e della glutammina o all'ossidazione dei corpi chetonici, svolgono un ruolo probabilmente secondario, ma per nulla irrilevante. L'espansione calorica per un dato carico di allenamento dovrebbe essere il punto principale da considerare nella pianificazione delle necessità nutrizionali del cavallo atleta. L'obiettivo dovrebbe essere il mantenimento di una condizione fisica sufficiente a conservare le riserve di glicogeno muscolare, ma non tale da provocare stress termico.

### Come valutare le esigenze del cavallo

Il fabbisogno energetico può essere misurato sotto forma di energia digeribile (ED) in mega calorie (Mcal) o come energia netta (UFC). La necessità di energia dipende dalla durata complessiva e dall'intensità del lavoro. I programmi nutrizionali per i cavalli da fondo saranno basati sui parametri dello sforzo prolungato a bassa intensità. Per un cavallo che compete nella prima categoria di fondo sarebbe impossibile assumere una quantità giornaliera di fieno sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico. D'altro

*Muscle glycogen is another important energy source which will highly decrease in horses competing in endurance rides. This reduction link, during exercise, together with the elevation of lactic acids (LA) and blood glucose diminution will strongly influence the onset of peripheral fatigue. Fatty acids (either released from muscle triglycerids or circulating in the blood as non-esterified fatty-acids, NEFA) play a significant role relative to this mechanism, as they reduce the utilization of muscle glycogen. Their increasing level during exercise duration confirm this statement. Adding fat to the ration will then resulted in superior muscle glycogen concentration then with a conventional diets, which could help to protect equine athletes from fatigue, even when their body condition is reduced. Therefore, several factors need to be considered when fat supplement diets is planned. In fact, it can take such as three weeks adaptation time for a horse to get through. So, if fat-supplements are providing more energy, the feed daily intake must be adjusted to a lower level if the exercise and the body condition remain the same for example. Excess body fat causes thermal stress on the horses. But regardless of the body condition, to give a fat supplemented diet diminish thermal stress on horses. Thus, fatigue and injuries in horses could be reduced if the horses are: maintained in adequate body condition, fed with a fat-supplement diet containing proper carbohydrates and other nutrients and trained properly.*

*Others energy sources, e.g. those connected with the alanine and glutamine cycles, or the oxidation of ketone bodies, probably play a lesser, but by no mean a negligible role. Caloric expansion for a given load of training should be the starting concern focus when organizing the nutritional requirements of performance horses. Consequently, we should targeted to maintain a sufficient body condition in horses to keep the muscle glycogen reserves, but not so much to cause thermal stress.*

### How to evaluate the needs?

*The energy needs can be measured as digestible energy (DE) in mega calories (Mcal) or as net energy (UFC). The energy requirements depends on the total amount of exercise duration and the relative intensity. Nutritional programs for endurance horses will be based on the of long-trial and low-intensity activity's parameters. It is impossible for a horse in the first category of endurance trial competition to intake enough hay per day to reach his energy needs. On the other hand, horses that are exercised many hours a day could not agree to eat enough feed to maintain desired levels of fatness. Increasing the energy density of the ration is the solution use in this case. This could be done by (1) feeding a higher quality hay, (2) adding grain, or (3) adding 10% fat (such as corn oil) by weight. For example, fat contain 3 times as much energy as oats and 2.5 times as much energy as corn. However, energy must be provided in a reasonable amount of daily feed that can be consumed safely by the equine athlete. Depending on level of activity and energy*

canto, soggetti che vengono sottoposti quotidianamente a diverse ore di lavoro non potrebbero nemmeno consumare una quantità di mangime tale da mantenere i livelli desiderati di grasso corporeo. In questo caso la soluzione è aumentare la densità energetica della razione, strategia che può tradursi nei seguenti modi: somministrare al cavallo fieno di qualità superiore; aumentare la quantità di granaglie o integrare il mangime con un 10% di grassi (per esempio, olio di girasole) in rapporto al peso. Il grasso contiene infatti tre volte la quantità di energia dell'avena, ad esempio, e due volte e mezzo quella del mais. Tuttavia, l'energia dev'essere fornita in un quantitativo giornaliero ragionevole di mangime che possa essere consumato senza rischi per il cavallo. A seconda del livello di attività e della concentrazione energetica nella dieta, la razione giornaliera di foraggio e concentrato varierà dall'1,5% al 3% del peso corporeo. La programmazione del fabbisogno metabolico basale dovrebbe essere calcolata sulla percentuale del peso corporeo, dalla quale è possibile ricavare la quantità di alimento necessaria. Durante uno sforzo prolungato, le fonti principali per la produzione di energia sono costituite da carboidrati non strutturali e grassi, ma anche gli amminoacidi, in particolare quelli a catena ramificata (BCAA), rivestono un ruolo importante nella prevenzione dell'affaticamento centrale. Il fabbisogno energetico durante una gara di fondo da 160 km o da 200 km su due giorni, è elevatissimo. Sarebbe impensabile poter affrontare uno sforzo del genere affidandosi soltanto alle riserve corporee, anche considerando la notevoli riserve energetiche distribuite nel cavallo sotto forma di glicogeno (uno zucchero complesso presente nei muscoli e nel fegato) e di depositi di grasso sottocutaneo. Pertanto, durante la gara, lo sforzo richiederà anche il contributo apportato da altri elementi nutritivi. Idealmente, la razione del cavallo da fondo dovrebbe fornire il 75% del fabbisogno energetico con la fermentazione delle fibre che avviene nel grosso intestino (colon), mentre il resto viene ricavato dai grassi e dall'amido presente nel mangime. È inoltre importante analizzare meglio le singole componenti della razione che forniscono energia, ossia fibre, grassi (acidi grassi) e antiossidanti, amido (carboidrati semplici o non strutturali) e soprattutto proteine (amminoacidi). Nelle sezioni successive ci soffermeremo su vitamine, minerali, acqua e altri integratori che contribuiscono alle altre funzioni del meccanismo metabolico del cavallo.

*concentration of the diet, this intake of forage and concentrate of the ration will varies from 1.5% to 3% of the body weight per day. The basal metabolic needs fed plan should be based upon the percentage of their body weight, from which you can calculate the amount of feed needed. During prolonged effort, the main sources of energy production come from non-structural carbohydrates and fats. However, amino acids, in particular branch amino acids (BCAA), play an important role in the prevention on the onset of central fatigue.*

*The energy needs specifically asked by an endurance competition of 160 km, or of 200 km over 2 days, is very high. Getting trough the situation with the only body reserve available is hard to think, even considering the high amount of energy reserve mainly distributed in the horse as glycogen (complex sugar present in the muscles and in the liver), and fat deposits mostly under skinned. For this, the effort in competition will be also sustained by nutrients. Ideally, the endurance horse ration will supply 75% of the energy needs with the fibre fermentation that going on in the large intestine (colon). The rest branch off from fat and starch present in the feed. It is then important to have a deeper look on the singular components of the ration that bring the energy required that are: fibre, fats (fatty acids) and antioxidant, starch (simple or non structural carbohydrates), and proteins (amino acids) particularly. We will successively put our regard on the: vitamins, minerals, water supply and others integrators that support the rest of the whole horse metabolic mechanism.*

