



FISE

Federazione  
Italiana  
Sport  
Equestri

# Valutazione degli alimenti per la nutrizione e alimentazione del cavallo nel rispetto della anatomia e fisiologia dell'apparato digerente

*Cavallucci Clarita*

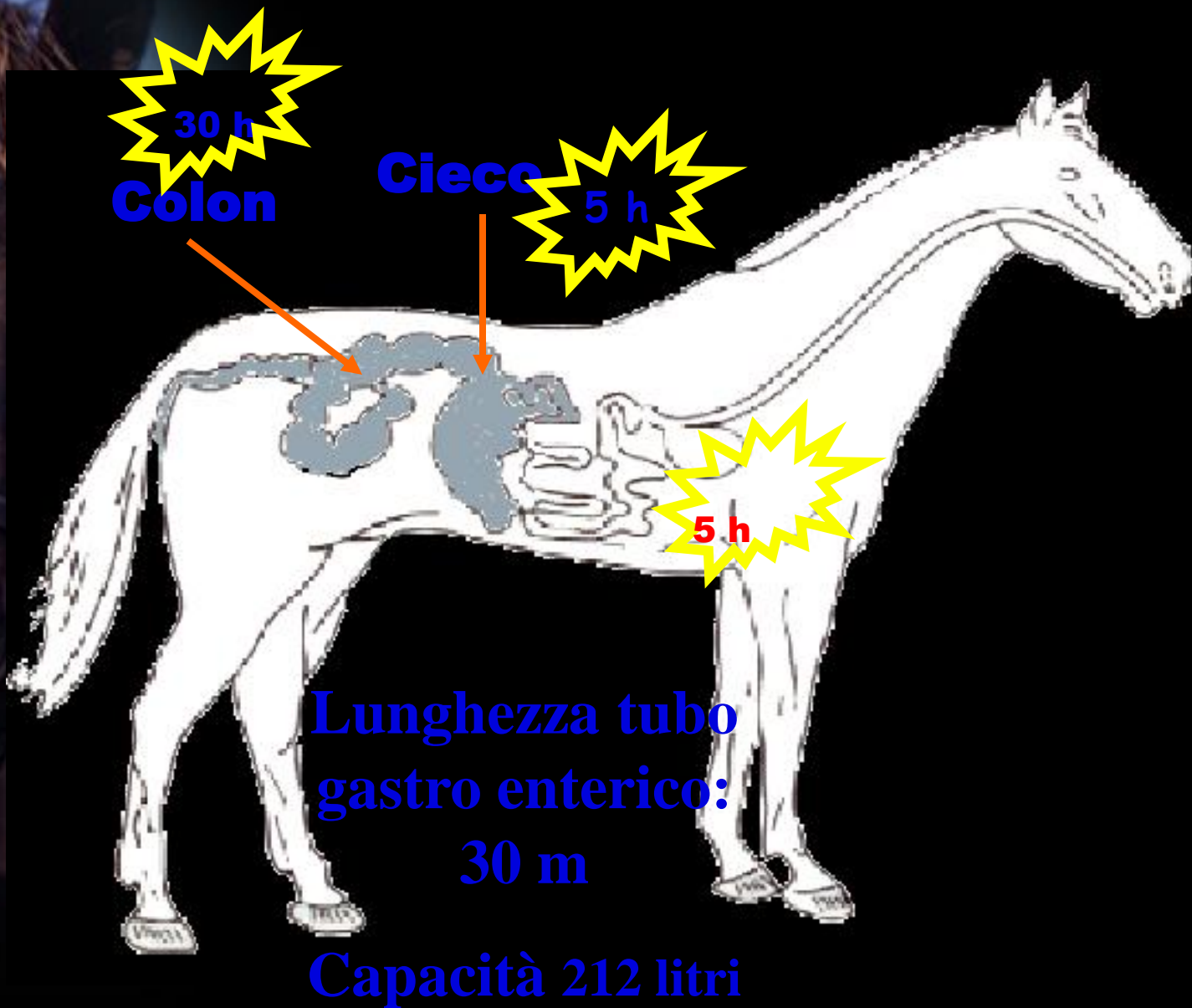
*Medico Veterinario Ph.D.*

*claritacavallucci@alice.it*



**Corso di Aggiornamento Tecnici FISE UMBRIA**  
**18 febbraio 2013 - PERUGIA**

# APPARATO DIGERENTE DEL CAVALLO



# IL FIENO: ALIMENTO PREZIOSO

**Buon fieno = “sfalcio precoce”**

erbe non troppo fibrose e fiori evidenti.

Il taglio tardivo = più alto quantitativo di fieno  
ma criteri di qualità non sempre rispettati.

Valutazione:

- colore, naturale tendente al verde;
- struttura: apparenza e consistenza, ricco di foglie e morbido
- Odore: buono e aromatico da fieno;
- Assenza di impurità e corpi estranei



**Erba Mazzolina** *Dactylis glomerata*, *Festuca Arundinacea*, *Loiessa*  
- *Lolium multiflorum*, *Sorgo*  
- *Sorghum vulgare*



**Veccia – *Vicia* spp**



**Erba Medica – *Medicago sativa* detta - anche Alfa-Alfa**



**Trifogli - *Trifolium* spp**



**Sulla – *Hedysarum coronarium*  
e Lupinella – *Onobrychis viciaefolia***



# FORAGGIO e.. trattamenti termomeccanici ed evitare eccessi..

↑ Flora Cellulosolitica

↑ Digestione Fibra

↑  $[C_2]_{\text{cieco, colon}}$

↑  $[(C_2+C_4)/C_3]_{\text{cieco, colon}}$

**Miglioramento  
Efficienza alimentare**

↑ Batteri Utilizzanti Acido Lattico  
↓ *Streptococci* spp.

↘  $[Lattato]_{\text{cieco, colon}}$

Stabilizzazione pH

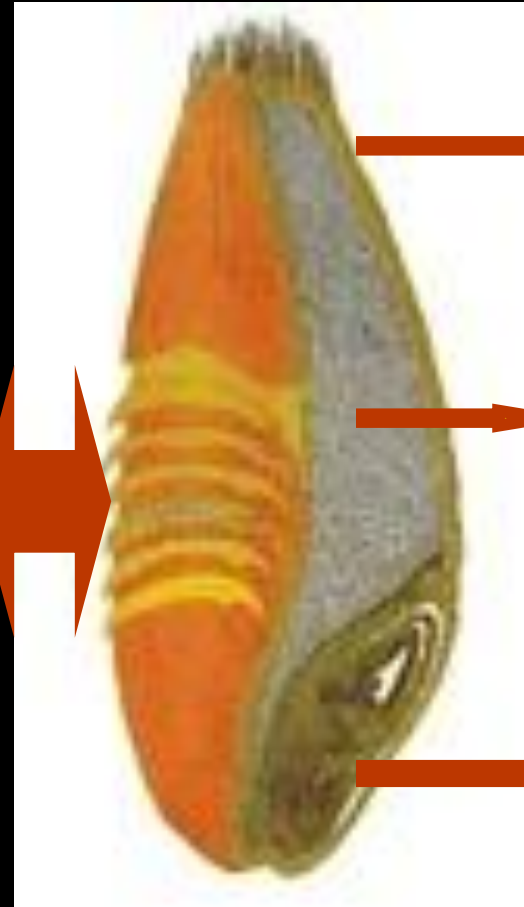
**Minori Disordini  
Digestivi**

# ALIMENTI.....

## Sezione cariosside



strati  
pericarpali  
(crusca)



aleurone

endosperma

germe

## ORZO



**Beta-glucani** = polisaccaridi complessi

parete delle cellule dell'endosperma dei  
semi

attività ipocolesterolemizzante  
ed attività ipoglicemica dimostrata.

**Tocoferoli** in minore quantità rispetto ad  
altri cereali.

## AVENA



**Povera di carboidrati** (amido e glucosio), ma più ricca di beta-glucani

**Fibre solubili e insolubili**, proteine e acidi grassi insaturi (acido linoleico ++).

**beta-glucani di avena** = effetto sulla microflora intestinale, con selezione positiva di lattobacilli e bifidobatteri



## MAIS



Embrione (ricco lipidi, vitamina E e vitamina A)  
Endosperma farinoso (sostanze azotate e amido)  
involucro esterni ricchi di fibra.

Contenuto calorico elevato

Le proteine (zeina e zeatina) moderata quantità  
ma elevato contenuto di amminoacidi essenziali  
quindi elevato valore biologico

Ricco di lipidi, acidi grassi monoinsaturi e polinsaturi,  
fibre solubili e insolubili

# SOIA

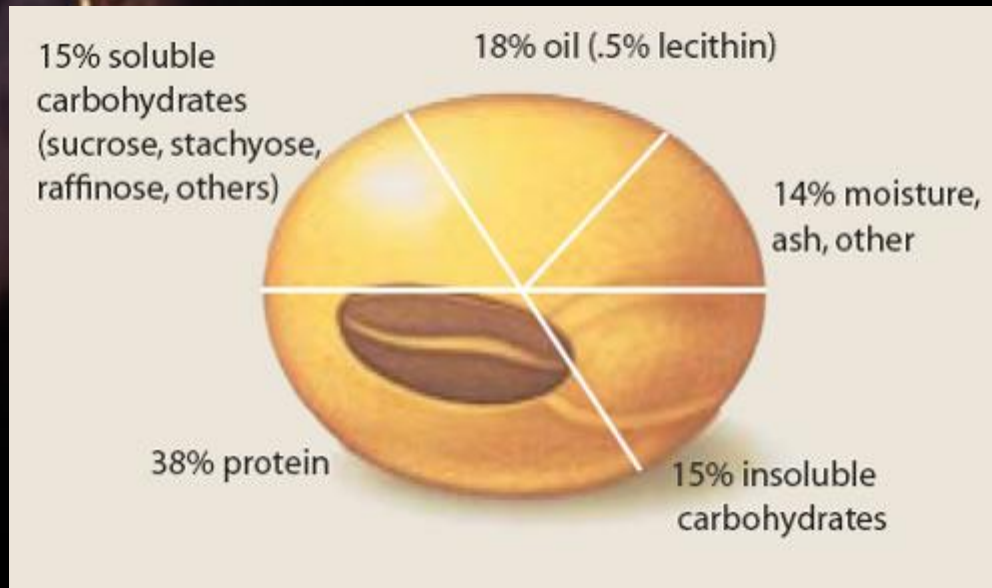


Alta concentrazione di proteine (38/40%), naturale concentrato proteico vegetale.

Spettro aminoacidico fra i più completi

Presenza di lecitina con effetto ricostituente sul sistema nervoso centrale: fornitrice di colina necessaria alla neuro-trasmissione colinergica.

Isoflavoni: proprietà anticancro e riduzione di malattie osteoarticolari e cardiovascolari.





**SOIA SEME INTEGRALE**



**FARINA DI ESTRAZIONE**



**OLIO DI SOIA**



**SOIA TOSTATA**



**FAVE**



**CONTENGONO LISINA:** aminoacido limitante per  
il cavallo

**La qualità biologica della loro proteina permette di usarle in moderata quantità così da apportare il giusto tenore di amminoacidi senza affaticare fegato e reni.**

## CARRUBA



Discreto contenuto di proteine e buona fonte di vitamine del gruppo B (B1,B2,B3) e minerali come calcio, magnesio e potassio;

Povere di grassi e di sodio ed hanno una buona percentuale di fibra e di pectina, particolarmente utile nella regolazione digestiva e intestinale.

## *Differenti tipi di crusca*



**FRUMENTO**

Ricca di minerali, fibre e diversi composti fenolici (lignani, acido ferulico) e non (acido fitico)

Capacità crusca di frumento di legare molecole di acqua.

Favorisce la produzione, da parte della flora batterica, acidi grassi a catena corta

**ACIDO FITICO:** in peso il 4-6% della crusca di frumento, effetto inibitorio nei confronti dell'assorbimento intestinale dei minerali!!



## POLPE di BIETOLA



Polpe disidratate, essendo lo scarto dopo l'estrazione dello zucchero, contengono molto poco zucchero e molta fibra

Indice glicemico basso, poco o nessun brusco aumento di livelli di glucosio nel sangue forniscono energia sotto forma di acidi grassi volatili.

**Energia rilasciata in modo lento dopo la fermentazione microbica nel colon e cieco parte significativa della fibra nella polpa di barbabietola è data da pectina**







I trattamenti producono sugli alimenti  
modificazioni chimico-fisiche e  
nutrizionali



aumento digeribilità, disponibilità,  
appetibilità, qualità, salubrità, efficienza  
produzioni, riduzione impatto ambientale,  
qualità e salubrità dei prodotti



# Lavorazione cereali

- Rottura cuticola esterna
- Distruzione matrice struttura proteica
- Disgregare strutture delle pareti cellulari dell'endosperma
- Rompere la struttura chimica e fisica del granulo di amido - **GELATINIZZAZIONE**



# Vantaggi dei trattamenti termici

- 1) Modificazione dell'aspetto esteriore delle granelle: (Lamine di mm 0.8-1.5 / ingestione + prolungata / > contatto fiocco-enzimi digestivi / migliore digestione)
- 2) Modificazione della consistenza molecolare dell'amido e miglioramento dell'efficienza proteica.  
Processo chimico: Destrine, Maltodestrine, Zuccheri semplici; Processo Fisico: perdita della struttura cristallina = gelatinizzazione
- 3) Digeribilità notevolmente superiore alla granella ed anche al classico pellett;
- Digeribilità dell'amido + 30% - Utilizzazione proteine + 20%

▪ Sanitizzazione



GRANOTURCO



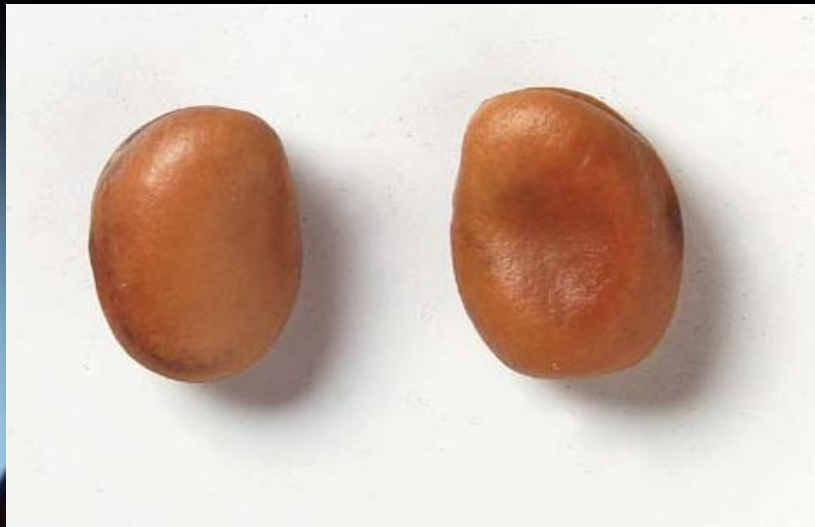
GRANOTURCO FIOCCATO



ORZO



ORZO SCHIACCIATO



FAVE



FAVE SCHIACCIATE



FAVE FIOCCATE



# Digeribilità

- Valore di un alimento quale apportatore di principi alimentari: analisi chimica????
- Quota non disponibile eliminata con le feci
- **DIGERIBILITA': PARTE NON ECRETA CON FECI**
- **DIGERIBILITA':**
  - **MAGGIORE FONTE DI VARIAZIONE QUOTA ENERGETICA ALIMENTI**



**RICORDARE .....**

**NON ESISTE UN "CATTIVO"  
ALIMENTO**

**MA**

**ESISTE UNA "CATTIVA"  
GESTIONE DEGLI ALIMENTI!**



A photograph of two horses, one in the foreground and one slightly behind it, both looking towards the camera. They are in a stable or barn environment with a dark background.

# OBIETTIVI DEGLI ALIMENTI

Rispettare la anatomia e fisiologia digestiva

Rispettare le diverse fasi della vita animale

**BILANCIARE** apporto nutrizionale al fine di  
salvaguardare la sanità e longevità del soggetto!

**VALORE DELL'ALIMENTO**

*Grazie!*

*per l'attenzione*