







FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



RAZIONE FORAGGERA DEL BOVINO

Francesca Pisseri

Gestione della razione foraggera del bovino Il contributo della biodiversità all'allevamento sostenibile del bovino 6 OTTOBRE 2022





PROGETTO PASCOLAMENTO SOSTENIBILE RETE DI AZIENDE PILOTA















RAZIONE FORAGGERA



Base fondamentale del benessere animale

Sostenibilità ambientale → foraggere poliennali

Riduce la competizione alimentare umanità/animali

Utilizza le risorse della azienda o del territorio

Proteine da foraggio possono sostituire le proteine da mangimi

→ autonomia proteica aziendale o territoriale

Promozione della presenza di acidi grassi insaturi della serie omega-3

Salute animale: meno malattie metaboliche, maggiore stabilità ruminale e immunitaria, minor utilizzo di antibiotici

USO DI FORAGGI DI QUALITA' PERMETTE DI RIDURRE L'APPORTO PROTEICO NELLA RAZIONE DEGLI ERBIVORI, IN QUANTO FAVORISCE LA PRODUZIONE DI PROTEINE DI ORIGINE MICROBICA, DI ELEVATO VALORE BIOLOGICO, E QUINDI DI DIMINUIRE IL CONTENUTO DI AZOTO NELLE FECI



AUTONOMIA ALIMENTARE

AZIENDALE o
TERRITORIALE

(riduzione costi, legame col territorio, diminuzione importazioni,

resilienza economica)

ALIMENTI ZOOTENICI

FORAGGI

erba, frasche alberi

fieni

foraggi insilati

Costituiti principalmente dalle foglie delle piante, ricchi di fibra, poveri in amido

La somministrazione di concentrati, se supera i 3-5 kg/capo/giorno, diminuisce la assunzione di erba al pascolo.

MANGIMI CONCENTRATI

semi di graminacee: orzo, grano, ecc

semi di leguminose: favino, pisello, soia,

ecc

sottoprodotti quali panelli estrazione olii

costituiti dalla sola parte riproduttiva della pianta, ricchi di amido e/o di proteine

I concentrati modificano la digeribilità del foraggio: L'ingestione di grandi quantità di concentrato può agire sfavorevolmente sui batteri cellulosolitici dando riduzione velocità di degradazione. Richiedono scarsa masticazione, poca saliva.

GRAMINACEE

Hanno fibra e glucidi maggiori che nelle leguminose (valore energetico più elevato)

ricche di fosforo Cellulosa: 20-40%

povere di calcio Emicellulose:

15-40% graminacee

povere di proteine 8-15% leguminose

Pectine (POLISACCARIDI elevata

digeribilità)

4% graminacee

5-10% leguminose

ricche di calcio

ricche di proteine

LEGUMINOSE

ricche di sostanze con potere fermentativo

hanno radici più profonde e quindi si trovano anche in stagione avanzata e siccitosa



FORAGGIO IDEALE

ERBA GIOVANE, ELEVATA FIBRA DIGERIBILE, ELEVATE PROTEINE, VITAMINE, SALI MINERALI

BIODIVERSITA'

RAZIONE E SALUTE DEL RUMINE

La **efficienza della digestione** implica una migliore assimilazione e quindi trasformazione dei foraggi in produzioni animali

I movimenti del rumine servono a: espellere gas, rimescolare il contenuto, agevolare l'assorbimento degli acidi grassi volatili, far tornare alla bocca parte dell'alimento, far progredire l'alimento nei successivi prestomaci

E' ESSENZIALE UNA BUONA MOTILITA' PER UNA FUNZIONE EFFICIENTE

La **motilità** dipende dalla struttura degli alimenti: ruvidezza, grossolanità, dimensione(le stesse caratteristiche stimolano la salivazione).

Fibra lunga che galleggia sul contenuto ruminale è la base per lo sviluppo e il mantenimento dei batteri cellulosolitici

Il rallentamento della motilità si ripercuote sempre negativamente sullo stato di salute generale e sulla efficienza digestiva

La fibra permette agli alimenti di soggiornare nel rumine il tempo necessario a una corretta digestione

La permanenza è eccessiva se la fibra è troppo lignificata (ingombro) e quindi si perde efficienza

I concentrati modificano la digeribilità del foraggio:

L'ingestione di grandi quantità di concentrato può agire sfavorevolmente sui batteri cellulosolitici dando riduzione velocità di degradazione membrane. Richiedono scarsa masticazione, sono poveri in polisacc. strutturali, i glucidi sono rapidam. degradati.

Agiscono sui microrganismi ruminali: con apporti di N, con apporti di glucidi fermentescibili

ALIMENTAZIONE FORAGGERA: FORAGGI 60-80%

- -ruminazione lunga
- -fermentazione lenta
- -abbondante produzione di saliva
- -ph rumine 6,2-7,0 → adatto a batteri cellulosolitici
- C2(acetato):C3(propionato)→ 4:1,3:1
- -elevata digestione della fibra
- -elevata sintesi proteine microbiche
- -pareti ruminali con papille ben sviluppate

ALIMENTAZIONE A BASE PREVALENTE CONCENTRATI (50-80%)

- -ruminazione breve
- -fermentazione rapida
- -poca produzione di saliva
- -ph rumine 5,5,-6,2
- -scarsa digestione fibra
- -scarsa sintesi proteine microbiche
- -maggiore by-pass ruminale

 $C2:C3 \rightarrow 2:1, 15:1$

acidosi subclinica, necessità di somministrare tamponi, paracheratosi del rumine, steatosi epatica

rischio di acidosi grave con blocco delle fermentazioni(blocco ruminale)

FORAGGI devono essere almeno 50% DELLA SOSTANZA SECCA della razione

per garantire la salute del rumine



CARENZA DI FIBRA

mastiti, ritenzioni di placenta, zoppie, ipofertilità

acidosi cronica, con svuotamento rapido del rumine e presenza di alimenti indigeriti nelle feci

collasso puerperale, scarsa longevità

È importante somministrare **foraggio lungo** che consente una buona produzione di saliva e una buona attività dei batteri cellulosolitici

RAZIONE FORAGGERA VACCHE IN LATTAZIONE AZ. ZOFF (Cormons)

Produzioni vacche fresche: 25 l latte al giorno, grasso 4%, proteine 3,5%

Razione da novembre ad aprile: 24 kg di fieno polifita, 1 kg crusca, 400 gr orzo, 3,5 kg mangime al 16% PG. Fieno 12% PG.

Razione da aprile a novembre: pascolo 3 ore al giorno, con ingestione di erba stimata di 30 kg/c/d a inizio stagione e 10 a fine stagione (media 20), erba in mangiatoia da 30 a 50 kg (media 40 kg) da prati permanenti o da erbai misti a prevalenti graminacee, 10 kg fieno, mangime al 14% di PG. Erba la consideriamo al 20% di SS. Pascolo 17% PG, erba in mangiatoia 14%.

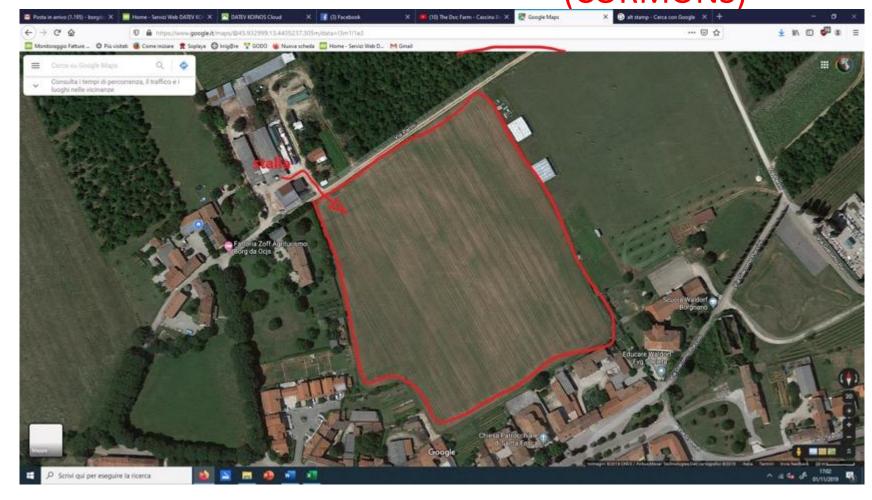
Il mangime viene somministrato nel robot di mungitura.

RAZIONE FORAGGERA MANZE DA RIMONTA E DA CARNE:

primavera/estate: erba in mangiatoia 50-60 kg/capo/d+ pascolamento

mesi invernali: insilato sorgo ceroso, erba (60 kg) o fieno (15 kg), orzo e crusca 1,5 kg, paglia 2 kg

PIANO PASCOLAMENTO vacche in lattazione AZIENDA ZOFF (CORMONS)



25 vacche Pezzata Rossa Friulana in lattazione

Appezzamento: medicaio dimensioni160 per 200 metri(32000 m)

Descrizione:

Il test della vanga mette in evidenza una buona struttura del suolo, ricchezza di radici, buona presenza di aria.

Il 21 marzo il cotico erboso presenta, oltre la medica, graminacee (5%circa), tarassaco(5% circa).

Terreno medio impasto

Corridoio di 4 metri per 160. 28000 metri da pascolare. Resa del medicaio in erba = 180 q.li/ha.

Animali in mungitura con robot, attraversamento strada per raggiungere pascolo, quindi pascolo non può durare più di 3 ore al giorno Considerare ricchezza in proteine e i rischi di meteorismo che l'erba medica comporta

PIANO PASCOLAMENTO vacche in lattazione AZIENDA ZOFF

PASCOLO A ROTAZIONE ADATTIVO

TURNAZIONE: 20-25 giorni, 10 settori di 2800 m ciascuno, 3 ore al giorno di pascolamento, 2 giorni per ciascun settore

Si ipotizza che mangino circa 20 kg di erba a capo

LAVORAZIONI

Ogni 20-25 giorni si effettua una strigliatura, con spargimento delle feci e movimento degli strati superficiali del terreno.

In caso di necessità si effettua anche uno sfalcio o trinciatura delle piante che gli animali non hanno pascolato, a meno che non siano graminacee e allora è bene che vadano a seme così si seminano e aumenta la ricchezza del pascolo in graminacee.

IRRIGAZIONE DI SOCCORSO

Zoff Razione Inverno

Foraggi 83% - Concentrati 17%

Produzione latte litri	20	Grasso 4%	Prot. 3,5%				
ALIMENTO	KG T.Q.	KG S.S.	P.G. kg	UFL	Amido kg	Costo al kg tal quale	Costo totale
Fieno poli	24	21,12	2,534	12,672	0,000	0,12	2,880
Mangime	3,5	3,08	0,493	3,388	1,694	0,42	1,470
Crusca	1	0,88	0,141	0,748	0,246	0,17	0,170
Orzo	0,4	0,352	0,042	0,387	0,197	0,27	0,108
Totale	28,9	25,432	3,210	17,195	2,138		4,628
Percentuale			12,623	0,676	8,405	Euro/s.s.	0,182
Furo/litro latte	0.231					autore tabella: Dr.Flia Marabotto	

Zoff Razione Estate

Foraggi 84% - Concentrati 16%

Produzione latte litri	24	Grasso 4%	Prot	. 3,5%			
ALIMENTO	KG T.Q.	KG S.S.	P.G. kg	UFL	Amido kg	Costo al kg tal quale	Costo totale
Erba fresca in mangiatoia	40	8	1,12	5,6	0	0,016	0,640
Erba da pascolo	20	4	0,68	3	0	0,016	0,320
Fieno poli	10	8,8	1,056	5,28	0	0,120	1,200
Mangime bio	3,5	3,08	0,3696	3,388	1,694	0,420	1,470
Crusca	1	0,88	0,1408	0,748	0,246	0,170	0,170
Totale	74,5	24,76	3,3664	18,016	1,940		3,800
Percentuale			13,596	0,728	7,837	Euro/s.s.	0,153
						autore tabella:	

QUALITA' DEI FORAGGI

I foraggi di qualità sono caratterizzati da un buon livello di fibre facilmente digeribili e di proteine, e dalla assenza di difetti. Un foraggio di ottima qualità è caratterizzato dalla presenza del 50-60% di Fibra Neutro Detersa (NDF), con alte emicellulose (25-30%) e bassa lignina (5-6%) e quindi bassa Fibra Acido Detersa (ADF).

La qualità dei foraggi è legata:

allo stadio vegetativo delle piante;

alla composizione floristica;

alle tecniche di preparazione e conservazione, per i foraggi conservati.



STADIO VEGETATIVO

MATURAZIONE PIANTA

aumentano lignina e cellulosa → ADF e NDF

diminuiscono le proteine

diminuiscono Calcio e Magnesio

scarsa appetibilità

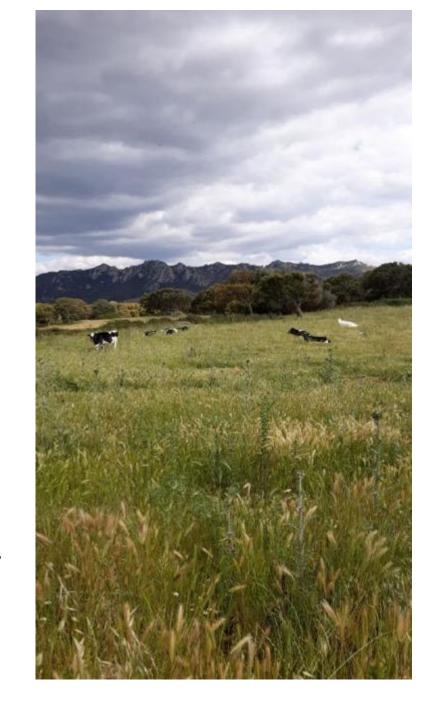
scarsa digeribilità

elevato ingombro ruminale

maggior produzione di metano

NELLE LEGUMINOSE LA LIGNIFICAZIONE INFLUISCE MENO SULLA DIGERIBILITA' RISPETTO ALLE GRAMINACEE

Per le graminacee il momento ideale per il pascolamento è da inizio levata a inizio spigatura, per le leguminose quando si vedono i primi bottoni fiorali, tuttavia la fioritura delle leguminose (trifoglio, ginestrino) inficia molto meno il potere nutritivo della pianta rispetto alla spigatura delle graminacee, nelle quali lo stelo tende a lignificare in modo rapido e importante.



Costruire la razione foraggera:

- **1.fabbisogni** dell'animale in termini di Unità Foraggere (energia), Proteine Grezze e Sostanza Secca assumibile in un giorno. I fabbisogni dipendono dal peso corporeo, dalle fasi produttive e dal tipo di produzione;
- 2.foraggi disponibili in azienda e nel territorio in ogni periodo dell'anno;
- **3.valore nutritivo** dei foraggi disponibili, valutato tramite apposite tabelle, analisi di laboratorio o valutazione sensoriale, e assunzioni stimate di ciascun foraggio;
- **4.potenzialità di copertura dei fabbisogni con i foraggi**, dando la precedenza a quelli a minor costo. Considerare che gli animali hanno dei limiti per quanto riguarda la assunzione di alimento nelle 24 ore, legati anche all'ingombro dato dai foraggi e alla loro appetibilità;
- **5.alimenti concentrati** adatti a integrare la razione, prodotti in azienda o nel territorio, o acquistati. Possono essere costituiti da granella schiacciata, fioccata, sfarinata;
- **6.formulazione del mangime concentrato,** che si deve basare sul criterio di integrare ciò che manca nei foraggi.

UNITA' FORAGGERA= VALORE ENERGETICO DI 1 KG DI ORZO per saperne di più: https://www.progettoinversion.it/materiali-progetto/practice-abstracts/

Esempio di costruzione della razione foraggera per una bovina da latte

Allevata in montagna a 800 m s.l.m., nel periodo primaverile:

- 1)bovina di 600 kg di peso, metà lattazione, produzione di 25 kg di latte al giorno al 4% di grasso; i fabbisogni giornalieri sono di 16,7 Unità Foraggere Latte (UFL), 2800 gr di Proteine Grezze (PG) (14% PG), 20-23 kg di Sostanza Secca (SS);
- 2)foraggi disponibili in primavera: erba da prateria permanente con limitata disponibilità di superficie, fieno di erba medica di II taglio;
- 3) valore nutritivo dei foraggi disponibili e ingestioni stimate

	Sostanza Secca %	UFL/kg SS	PG gr/kg SS	Ingestione stimata capo/giorno (SS)	UFL assunt e in un giorno	e in un
Erba 70% graminacee inizio spigatura e 30% leguminose in prefioritura	25	0,8	140	12,5	10	1750
Fieno di erba medica, inizio fioritura, II taglio	90	0,65	160	4,5	2,92	720
TOTALE				17	12,92	2470

4)il foraggio disponibile a minor costo, appetibile, è l'erba del pascolo, di cui si stima una ingestione quotidiana di 50 kg/capo/giorno in 5-6 ore di pascolamento, pari a 12,5 kg di Sostanza Secca. In stalla si somministra 5 kg capo/giorno di fieno di erba medica di II taglio, pari a 4,5 kg SS, per un totale di 17 kg SS, 12,9 UFL e 2470 gr PG;

5)per integrare la razione mancano 3,8 UFL e 430 gr PG;

6)si può comporre un mangime a base di orzo 40%, mais 40%, avena 20%; somministrandone 4 kg capo/giorno si coprono i restanti fabbisogni energetici e proteici.

Per la stessa bovina, riportiamo la **razione nel periodo invernale**:

2)foraggi disponibili: fieno polifita di prato stabile di buona qualità, insilato di lojetto, fieno di erba medica di III taglio (10% fioritura); 3)valore nutritivo dei foraggi e ingestioni stimate:

	Sostanza Secca %	UFL/kg SS	PG gr/kg SS	Ingestione kg capo/giorno (SS)	UFL assunte in un giorno	PG assunte in un giorno
Fieno di erba medica di III taglio	90	0,8	130	7,2	5,76	936
Fieno polifita	84	0,55	100	3,36	1,84	336
Insilato di lojetto	35	0,73	98	7	5,11	686
TOTALE				17,56	12,71	1958

4)si stima una ingestione di 4 kg capo/giorno di fieno polifita, 20 kg di insilato di lojetto, 8 kg di fieno di erba medica di III taglio, per un totale di 17,5 kg SS, 12,71 UFL e 1958 PG;

- 5)per integrare la razione mancano 3,99 UFL e 848 gr di proteine grezze;
- 6) si può comporre un mangime a base di 30% triticale (o grano duro), 25 % favino o pisello), 25% orzo, 20% mais; somministrandone 4 kg capo/giorno si coprono i restanti fabbisogni proteici ed energetici.

Requisiti fondamentali per avere buoni risultati dalla razione foraggera sono:

- •ingombro non elevato (poca lignina, foraggi giovani);
- •elevata appetibilità dei foraggi (legata a profumo, morbidezza, umidità);
- •buona ingestione (qualità dei foraggi, fase fisiologica degli animali);
- •limitati difetti delle materie prime;
- •strutture adeguate ed efficienti, sia per la gestione turnata dei pascoli, sia per la somministrazione dei foraggi conservati;



allevare animali dotati di rusticità, buoni pascolatori, possibilmente svezzati con foraggi, non appartenenti a linee genetiche altamente selezionate per la quantità delle produzioni.

MODALITA' DI ALIMENTAZIONE

- gli alimenti concentrati vanno somministrati in 2-3 volte al giorno, per non alterare l'equilibrio del rumine
- in caso di pascolo con foraggi molto ricchi e fermentescibili è consigliabile somministrare fieno povero prima della pascolata, o lasciarlo a disposizione al pascolo
- lasciare fieno lungo sempre a disposizione in stalla, POVERO in caso di pascolo ricco
- NUMERO SPAZI MANGIATOIA/NUMERO ANIMALI

disponibilità acqua:

- gli abbeveratoi devono essere puliti e posizionati in modo tale da poter essere facilmente accessibili;
 l'acqua sporca limita l'assunzione di alimento
- abbeveratoi facilmente raggiungibili, sia al pascolo che in stalla

CAMBI DI DIETA VANNO SEMPRE MODULATI, per garantire un ambiente ruminale il più possibile stabile





Appetibilità della razione:

Alimenti freschi, con profumi, esenti da odori e sapori sgradevoli derivanti da fermentazioni anomale, stimolano l'assunzione di S.S.

E' bene pulire le mangiatoie, per evitare residui di alimenti fermentati, soprattutto durante la stagione calda

La alimentazione foraggera è costituita da risorse estremamente variabili:

-variabilità erba

-variabilità fieni

Si può lavorare con analisi nutrizionali degli alimenti, compatibilmente con i costi.

Si deve necessariamente lavorare ad occhio, divenendo competenti nella valutazione dei foraggi in modo esperienziale.

Monitorare il sistema tramite applicazione di indicatori zootecnici che permettano di valutare la correttezza della razione.



RIPOSO, SERENITA' E CORRETTA RUMINAZIONE SONO CORRELATI, E' QUINDI FONDAMENTALE IL COMFORT E LA ASSENZA DI STRESS PER UNA BUONA DIGESTIONE E ASSIMILAZIONE, E QUINDI PER L'EFFICIENZA DEL SISTEMA.

VALUTAZIONE EQUILIBRIO DELLA RAZIONE

Indicatori:

- 1.stato di nutrizione degli animali in relazione al loro momento fisiologico; si può valutare con il metodo del *Body Condition Score*;
- 2. parametri di laboratorio quali il livello di urea nel latte o la quantità di grassi;
- 3.indici produttivi: Incremento Ponderale Giornaliero per gli animali da carne; quantità e qualità di latte prodotto per quelli da latte;
- 4.indici riproduttivi: intervallo interparto, intervallo parto-concepimento;
- 5.numero di patologie correlabili a squilibri alimentari.

BUONA RAZIONE FORAGGERA TERRITORIALE

CRITERI:

- proteine da foraggi
- più tipi di cereali in modo che amidi abbiano diversa fermentescibilità
- prediligere semi crudi (schiacciati o bagnati) rispetto a sfarinati o semi cotti (fioccati) per rallentare le fermentazioni e modulare gli sbalzi di ph
- INDICAZIONI
- 12-14 % proteine grezze
- 10-20 % amido (varia a seconda della energia fornita dai foraggi)
- NDF 50-60%, con alte emicellulose (25-30%), bassa lignina (< 5-6%)

AMICA DEL CLIMA E DEL SUOLO

MENO PROTEINE NELLA RAZIONE → MENO ESCREZIONI AZOTATE
→ MENO NO2
MENO LIGNINA NEI FORAGGI → MENO METANO
PIU' FORAGGERE LEGUMINOSE → PIU' FERTILITA' DEL SUOLO
MENO MATERIE PRIME DI IMPORTAZIONE → MENO TRASPORTI



BUONA RAZIONE FORAGGERA

La gestione della alimentazione deve essere pienamente condivisa tra tecnico e allevatore

I punti di riferimento devono essere osservazionali, e non troppo tecnici, anche per facilitare la comunicazione

L'eccesso di delega causa una rischiosa diminuzione di competenze, necessarie per una corretta gestione

Utilizzare le risorse della azienda o del territorio

Ri-attivare filiere corte di produzione dei foraggi

Erba medica, sia fresca che affienata, ha molta fibra digeribile, quindi nutre i batteri cellulosolitici e li rende più numerosi ed efficienti, quindi la fibra in genere viene digerita più velocemente, rumine si svuota più velocemente, e aumenta la ingestione.

Foraggio fresco è più fermentescibile e digeribile, quindi rumine si svuota più velocemente

ERBA MEDICA: LA REGINA DELLE FORAGGERE

Erba medica, sia fresca che affienata, ha molta fibra digeribile, quindi nutre i batteri cellulosolitici e li rende più numerosi ed efficienti, quindi la fibra in genere viene digerita più velocemente, il rumine si svuota più velocemente, e aumenta la ingestione

ERBA MEDICA FRESCA: 20% Proteine Grezze, 0,85 UFL può costituire la base principale della alimentazione di un vitellone da carne con accrescimenti di 1200 gr/die (12 kg/capo/die)

VA SAPUTA UTILIZZARE E SOMMINISTRARE, pericolo per le saponine

FIENO DI II TAGLIO = con 40-46% NDF \rightarrow 17,5% Proteine Grezze, al salire NDF decrescono le proteine

INSILATO DI ERBA MEDICA = comodo come alternativa al fieno, per difficoltà climatiche, attenzione! → pochi zuccheri fermentescibili → rischio di anomale fermentazioni

RESA = 9-14 t/ha

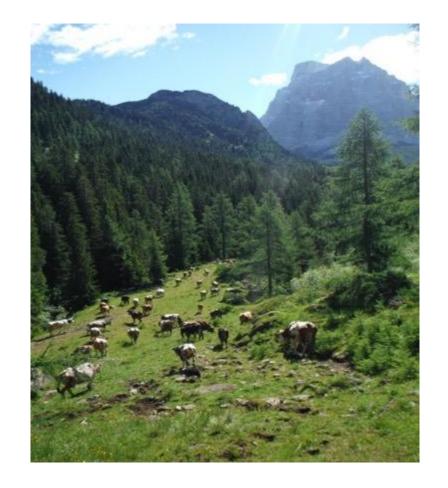
RESISTENTE ALLA SICCITA' (radici 1-6 m) - FERTILIZZA IL SUOLO – ADATTA A ROTAZIONI AGRARIE

L'agroecologia ci insegna a lavorare in collaborazione con i processi vitali, sostenendo l'equilibrato metabolismo degli organismi, gli scambi e i circoli virtuosi

Bisogna quindi sostenere il buon funzionamento del rumine, il suo equilibrio, la sua motilità, la sua stabilità, che sono le qualità che ne hanno caratterizzato la evoluzione e il buon adattamento alle condizioni di vita dei ruminanti

La attività dei microrganismi è fondamentale e va supportata con una dieta ricca di fibra e diversificata

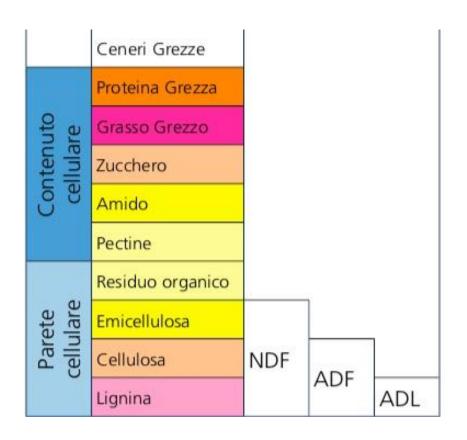
La ecologia del rumine va collegata con la ecologia dell'ambiente di vita degli animali, con la salute del cotico erboso e del suolo





FIBRA

La fibra è un fattore determinante per l'idrolisi di tutti gli ingredienti nutritivi nel mangime.



Il razionamento dei ruminanti ha teso, negli ultimi 60 anni, a diminuire la fibra nella razione, per fare in modo che ci fosse una maggiore ingestione di mangimi concentrati, in modo da aumentare la quantità di produzioni animali.

Tuttavia si è riscontrato che la diminuzione della fibra, e l'aumento degli amidi e delle proteine, porta numerosi problemi di natura metabolica, e quindi sanitaria, che si ripercuotono anche sulle produzioni.

Le patologie condizionate, collegate non solo alla razione ma anche a molteplici altre cause e fattori predisponenti, aumentano i consumi di antibiotici e il tasso di riforma aziendale

COMPOSIZIONE DELLA RAZIONE E SALUTE DEL RUMINE

PROTEINE

Il ruminante ricava le proteine dalle spoglie dei microrganismi ruminali, che sono di alto valore biologico, cioè con una corretta proporzione di amminoacidi essenziali, e quindi di ottimale utilizzazione; fino al 60-70% del fabbisogno proteico dell'animale può essere coperto da queste proteine.

Questa produzione proteica è legata alla quantità di fibra fermentescibile.

La % di proteine presenti nella dieta è direttamente correlata con la % di N nelle feci. Le vacche ad alta produzione necessitano di proteine bypass.

TOSSICOSI DA ECCESSO PROTEICO- ALCALOSI RUMINALE

Dismetabolia causata da eccesso di sostanze azotate, il ph ruminale raggiunge valori di 7,5, per lo sviluppo di notevoli quantità di ammoniaca (si rileva da aumento di urea nel latte). Il ph elevato determina forti squilibri della flora batterica e gravi alterazioni delle fermentazioni.

Si rileva da aumento della urea nel latte.

Può provocare disturbi intestinali con feci dure e scure o diarrea, diminuzione della produzione lattea, mastiti, zoppie, rallentamento accrescimento, diminuzione della fertilità dell'animale, nei casi gravi sintomi nervosi.



I contenuti di questa presentazione sono diffusi sotto Licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Unported; possono essere utilizzati per altre opere,

anche modificandoli, purchè venga citato il nome dell'autore.