



DIMORFIPA

Erba medica: una grande risorsa per l'allevatore

Andrea Formigoni

Reggio Emilia, 24.05.07

Lavori eseguiti con il contributo del CRPA

□ Gruppo di ricerca

■ Prof. Archimede Mordenti

- Andrea Formigoni
 - Attilio Mordenti
 - Mattia Fustini
 - Nico Brogna
 - Flavia Merendi
-

Aziende presso le quali sono state svolte le ricerche

- Allevamento F.lli Caretti
 - S.Giovanni in Persiceto (Bologna)

 - Allevamento Angeli Arnaldo
 - Pegognaga (Mantova)
-

Principali caratteristiche aziende

- ❑ Latte per P.R.
 - ❑ Produzione di fieno autosufficiente
 - ❑ Mangimi “noti”
 - ❑ Disponibilità del caseificio per ricerca
-

Il problema generale

- ridurre la dipendenza da soia;
 - rendere più competitiva la filiera di produzione del latte (<costi di alimentazione);
 - rafforzare il legame con il territorio;
 - assicurare una filiera più corta e controllata della produzione del latte da trasformare in Parmigiano-Reggiano.
-

Obiettivi delle ricerche

- Studiare le problematiche di un inserimento di dosi elevate di fieni di medica nelle razioni a sostituire altre fonti azotate
 - Risposte produttive delle bovine
 - Qualità del latte
 - Caratteristiche casearie
 - Resa in formaggio
-

Perché la medica?

Vantaggi della medica

- ❑ Coltura tradizionale e adatta al territorio PR
 - ❑ Poliennale e quindi < lavorazioni
 - ❑ Quantità di proteina/ha più che doppia rispetto alla soia (2500 kg/1000)
 - ❑ Elevata produttività
 - ❑ Ricca di nutrienti diversi dalle sostanze azotate
 - ❑ Fibra di ottima qualità (momento di raccolta)
 - ❑ Pianta non geneticamente modificata
-

Il valore energetico della medica dipende da:

- Zuccheri e fibra solubile
 - Elevata degradabilità ruminale
 - NDF potenzialmente degradabile
 - NDF - (*lignina* x 2.4)
 - Velocità di degradazione ruminale della NDF
 - dNDF *in vitro*
-

Fattori che influenzano il valore nutrizionale della medica

- Momento e modalità di raccolta
 - Condizioni agronomiche e climatiche
 - Nutrienti disponibili (acqua)
 - Temperatura
 - Genetica della pianta
 - Modalità di essiccazione e stoccaggio
-

Influenza del contenuto di lignina e della velocità di degradazione dell'NDF sul valore energetico della medica

	lignina % NDF	
kd (%/h.)	10	20
3	0,78	0,68
4	0,81	0,70
6	0,85	0,73

Problemi dell'impiego di elevate quantità di medica

- Variabilità del prodotto
 - Fra i diversi tagli
 - Nell'ambito dello stesso taglio
 - Tecnica di fienagione
 - Criterio stoccaggio e utilizzo
-



Caratteristiche dei fieni di medica

Fibre e zuccheri

taglio	campioni	NDF % s.s.	ADF % s.s.	ADL % s.s.	ADL % NDF	ZUCCH TOT.
1	14	53.49	38.96	7.33	13.81	5.74
2	14	47.00	37.38	7.63	16.22	3.92
≥ 3	26	42.78	34.03	7.47	17.45	3.25

**La medica:
fonte proteica di elevata
qualità**

Apporto in amminoacidi di alcune fonti azotate, batteri, latte e tessuto muscolare

	BATTERI	LATTE	SOIA	MEDICA	GIRASOLE	GLUTINE M
Metionina	2,68	2,71	0,83	0,73	1,98	2,09
Lisina	8,20	7,62	6,08	6,02	3,55	1,24
Arginina	6,96	3,40	7,96	6,39	9,73	3,17
Treonina	5,59	3,72	3,03	5,00	3,69	2,93
Leucina	7,51	9,18	6,13	9,26	7,56	16,22
Isoleucina	5,88	5,79	4,25	6,01	4,34	4,34
Valina	6,16	5,89	3,79	7,14	6,09	5,04
Istidina	2,69	2,74	2,27	2,62	2,81	2,45
Fenilalanina	5,16	4,75	3,88	6,32	5,07	6,48
Triptofano	1,63	1,51	1,64	1,84	1,25	0,37

Scopi delle ricerche

- Adozione di razioni a basso titolo azotato (senza soia)**
 - Utilizzazione di razioni con medica come fonte pressochè esclusiva di foraggio (senza soia)**
 - Ottimizzazione di diete a base di medica, con metionina ruminoprotetta e soia trattata al calore**
-

METODOLOGIE SPERIMENTALI ADOTTATE

- Gruppi omogenei per: produzioni medie individuali; distanza dal parto; % primipare; qualità del latte**
 - Analisi chimico-fisiche delle razioni**
 - Ingestione giornaliera di sostanza secca**
 - Valutazione stato di nutrizione (BCS) delle bovine**
 - Rilievi della produzione individuale di latte**
 - Composizione del latte di massa**
 - Composizione del latte in caldaia**
 - Valutazione dell'attitudine casearia del latte**
 - Calcolo delle rese in formaggio**
-

Prima ricerca

Utilizzazione di diete a basso titolo di proteine

CARATTERISTICHE DEI GRUPPI

GRUPPI		CONTROLLO	TRATTATO
Numero capi	n.	65	57
Giorni di lattazione	n.	155,39 ± 79,4	154,85 ± 82,9
% Primipare	%	46	45
Produzioni medie di latte	kg/d	33,62 ± 5,92	33,87 ± 6,42

COMPOSIZIONE UNIFEED

ALIMENTO	QUANTITA'	
Fieni misti	kg	5,0
Fieno di medica aeroessiccato	kg	11,0
Mangime complementare	kg	13,5

- **il gruppo TRATTATO ha ricevuto 50 g/capo/giorno di DL-metionina “ruminoprotetta” (25 g di metionina + 25 g di trigliceridi utilizzati per la protezione)**
 - **il gruppo CONTROLLO ha ricevuto 25 g di trigliceridi, della medesima natura di quelli utilizzati per la protezione della metionina**
-

Composizione del mangime

Mais	kg	26
Orzo	kg	26
Sorgo	kg	26
Cruscamì	kg	18
Semi di lino	kg	1
Cloruro di sodio	kg	0,7
Bicarbonato di sodio	kg	0,5
Fosfato bicalcico	kg	0,4
Carbonato di calcio	kg	0,4
Ossido di magnesio	kg	0,2
Oligoelementi e vitamine	kg	0,8
Totale	kg	100

COMPOSIZIONE DELLE DIETE

(valori medi di 8 analisi effettuate ad intervalli regolari di tempo)

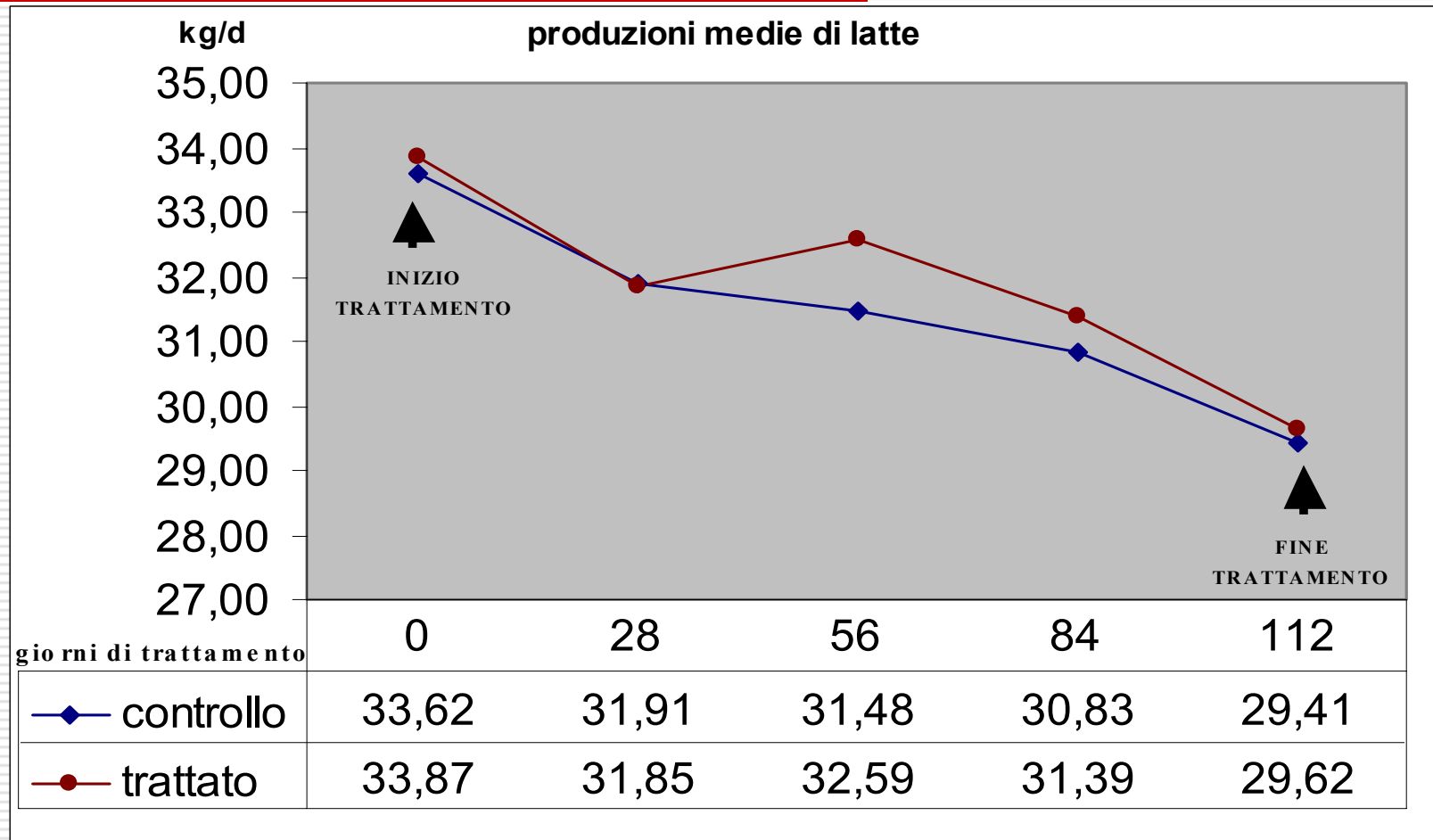
COMPONENTI		MEDIA \pm DEV. ST.
Proteina greggia (N x 6,25)	%	13,07 \pm 1,00
Grasso greggio	%	2,26 \pm 0,29
Ceneri	%	7,06 \pm 0,30
NDF	%	45,08 \pm 3,03
ADF	%	24,50 \pm 1,08
ADL	%	4,50 \pm 0,75
Amido	%	23,27 \pm 4,84
Calcio	%	0,74 \pm 0,16
Fosforo	%	0,50 \pm 0,15
Nitrati	mg/kg s.s.	157,50 \pm 43,49
Frazioni azotate Cornell		
Fraz. A	%	2,84 \pm 0,52
Fraz. B1	%	0,80 \pm 0,11
Fraz. B2	%	6,75 \pm 0,76
Fraz. B3	%	1,82 \pm 0,35
Fraz. C	%	0,86 \pm 0,16

CONSUMI ALIMENTARI

Milioni per ettaro di latte prodotti di cui con consistenza delle dimante (4-6% circa)

GRUPPI	CONTROLLO	TRATTATO	P
Ingestione di S.S. (kg/vacca/d)	25,23 \pm 1,36	25,95 \pm 1,65	P < 0,01

Produzione media giornaliera di latte



Caratteristiche del latte di massa

LATTE DI MASSA	CONTROLLO	TRATTATO	P
n° osservazioni	13	13	-
Grasso (%)	3,63 ± 0,09	3,56 ± 0,10	n.s.
Proteine (%)	3,38 ± 0,06	3,32 ± 0,06	P < 0,01
Caseina (*) (%)	2,60 ± 0,05	2,55 ± 0,03	P < 0,01
Lattosio (%)	5,05 ± 0,02	5,02 ± 0,02	P < 0,01
Cellule somatiche (n. x 1000/dl)	107,31 ± 15,71	105,88 ± 20,21	n.s.
Urea (latte mattino) (mg/dl)	19,40 ± 5,40	20,50 ± 4,38	n.s.

Caratteristiche del latte in caldaia

LATTE IN CALDAIA			
n° osservazioni	13	13	-
Grasso (%)	2,61 ± 0,07	2,69 ± 0,20	n.s.
Proteine (%)	3,41 ± 0,06	3,35 ± 0,05	P < 0,01
Caseina (*) (%)	2,63 ± 0,05	2,58 ± 0,04	P < 0,01
Grasso/caseina	1,00 ± 0,03	1,03 ± 0,03	P < 0,01
Lattosio (%)	5,12 ± 0,03	5,09 ± 0,03	P < 0,01
Cellule somatiche (n. x 1000/dl)	62,35 ± 9,37	67,73 ± 13,33	n.s.
Urea (mg/dl)	19,89 ± 3,76	21,72 ± 3,34	n.s.
(*) stimata come % di proteine x 0,77			

Attitudine casearia del latte

GRUPPI		CONTROLLO	TRATTATO	Significatività
Acidità (°SH/50ml)	latte del mattino	3,52 ± 0,07	3,42 ± 0,11	P < 0,05
	latte in caldaia	3,51 ± 0,09	3,47 ± 0,09	n.s.
Tipologia di caseificazione		A	A	n.s.
LDG r (tempo)	latte del mattino	15.16 ± 1.14	15.42 ± 1.03	n.s.
	latte in caldaia	16.30 ± 0.53	16.38 ± 0.57	n.s.
LDG k20 (tempo)	latte del mattino	7.26 ± 0.54	6.58 ± 1.26	n.s.
	latte in caldaia	6.34 ± 0.53	7.10 ± 0.51	n.s.
LDG a30 (mm)	latte del mattino	30,10 ± 2,64	30,70 ± 3,30	n.s.
	latte in caldaia	30,60 ± 2,37	29,80 ± 2,04	n.s.

n° 13 osservazioni per il latte del mattino e n° 26 osservazioni per quello in caldaia

Rese medie del latte in formaggio a 32 ore e dopo 6 mesi di stagionatura

(espresse in kg di formaggio/100 kg di latte in caldaia)

GRUPPI	CONTROLLO	TRATTATO	P value
n° osservazioni	13	13	-
<i>Rese a 32 h</i> kg formaggio / 100 kg latte in caldaia	8,84 ± 0,17	8,76 ± 0,15	n.s.
kg formaggio / kg proteine latte in caldaia	2,59 ± 0,03	2,61 ± 0,03	P < 0,01
<i>Rese a 6 mesi</i> kg formaggio / 100 kg latte in caldaia	8,11 ± 0,14	8,01 ± 0,14	P < 0,05
kg formaggio / kg proteine latte in caldaia	2,38 ± 0,03	2,39 ± 0,03	n.s.

**Utilizzazione di razioni con medica
come fonte pressochè esclusiva di
foraggio (senza soia)**

CARATTERISTICHE DEI GRUPPI

GRUPPI		CONTROLLO	TRATTATO
Numero capi	n.	36	34
Giorni di lattazione	n.	120,14 ± 71,01	119,32 ± 58,84
% Primipare	%	34	35
Latte	kg/d	33,68 ± 7,44	33,46 ± 7,10

Razione giornaliera (unifeed)

ALIMENTO		Controllo	Trattato
Fieno medica "normale"	kg	8	--
Fieno medica "ottima"	kg	--	13
Fieno di loietto	kg	2	--
Paglia	kg	1	0,8
Mais	kg	5	5,5
Sorgo	kg	3	2
Crusca	kg	1,5	1,5
Seme di lino	kg	--	0,5
Mangime complementare	kg	4	1,2

Composizione dei mangimi

MANGIME COMPLEMENTARE		Controllo	Trattato
Girasole	%	49,70	49,20
Glutine di mais	%	--	24,60
Soia f.e.	%	21,10	--
Soia fiocchi	%	21,10	--
Bicarbonato di sodio	%	3,70	12,00
Carbonato di calcio	%	1,25	4,00
Cloruro di sodio	%	0,75	2,40
Solfato di calcio	%	0,75	2,40
Ossido di magnesio	%	0,45	1,60
Vitamine A, D, E	%	0,20	0,80
Oligoelementi	%	0,75	2,40
Metionina ruminoprotetta"	%	0,25	0,65

COMPOSIZIONE DELLE DIETE

(valori medi di 12 analisi)

COMPONENTI		CONTROLLO	TRATTATO
		media \pm dev. st.	media \pm dev. st.
Proteina greggia (N x 6,25)	%	16,02 \pm 0,48	15,54 \pm 0,82
Grasso greggio	%	2,94 \pm 0,21	2,83 \pm 0,59
Ceneri	%	7,38 \pm 0,64	6,98 \pm 0,34
NDF	%	35,27 \pm 2,87	35,82 \pm 3,78
ADF	%	22,50 \pm 2,18	23,45 \pm 1,64
ADL	%	4,50 \pm 0,48	4,81 \pm 0,45
Amido	%	24,87 \pm 2,99	23,54 \pm 1,62
Calcio	%	0,72 \pm 0,11	0,79 \pm 0,17
Fosforo	%	0,45 \pm 0,02	0,42 \pm 0,03

COMPOSIZIONE DELLE DIETE

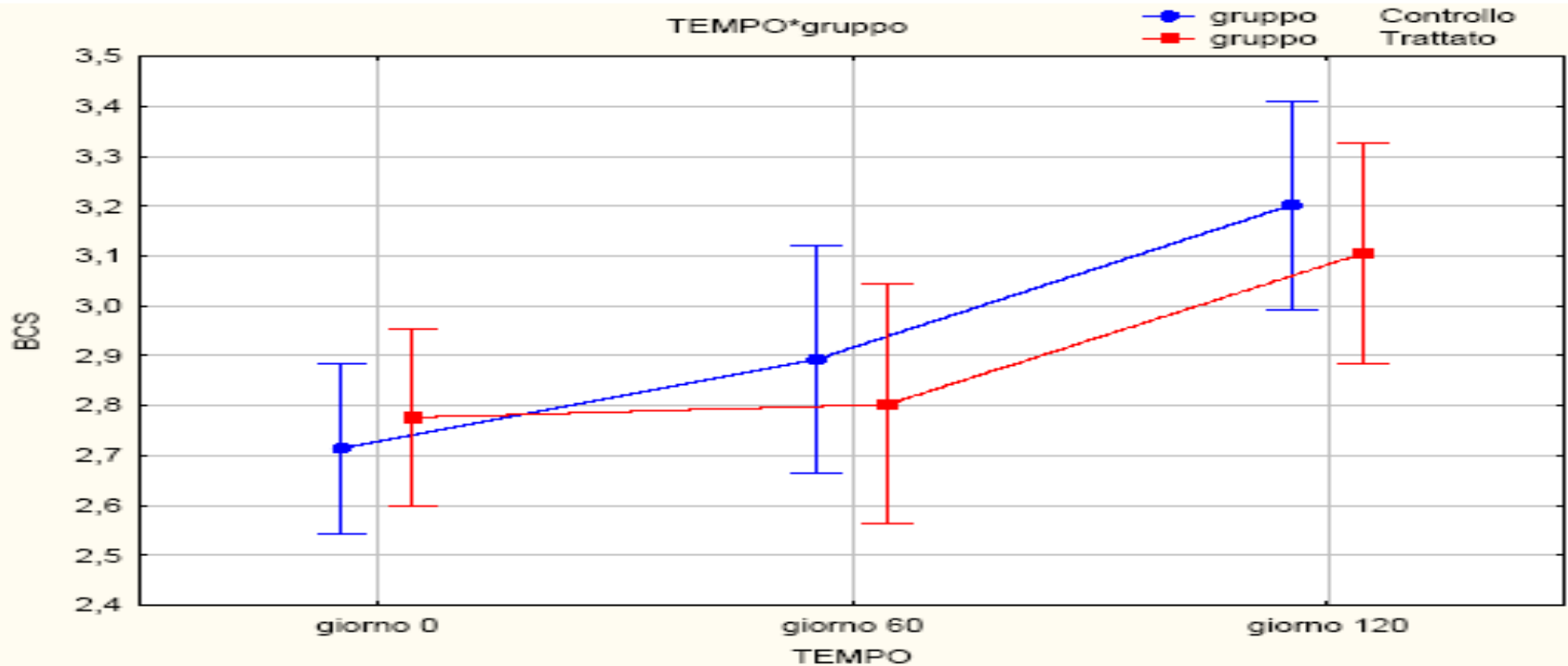
(valori medi di 12 analisi)

COMPONENTI		CONTROLLO	TRATTATO
		media \pm dev. st.	media \pm dev. st.
Frazioni azotate Cornell			
Fraz. A	%	2,25 \pm 0,49	2,87 \pm 0,61
Fraz. B ₁	%	2,16 \pm 0,47	1,77 \pm 1,00
Fraz. B ₂	%	9,08 \pm 0,28	7,23 \pm 0,55
Fraz. B ₃	%	1,97 \pm 0,70	1,85 \pm 0,57
Fraz. C	%	0,94 \pm 0,07	0,89 \pm 0,21

CONSUMI ALIMENTARI GIORNALIERI

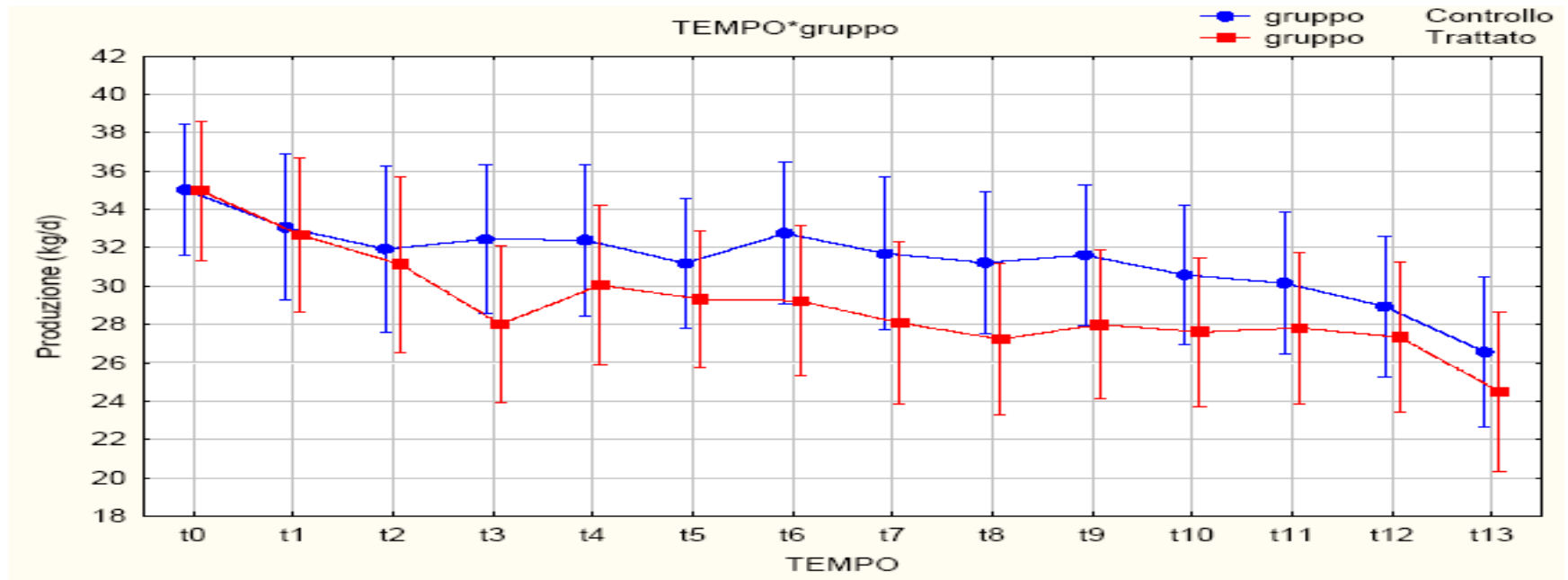
GRUPPI	CONTROLLO	TRATTATO
Ingestione di S.S. (kg/vacca/d)	22,7	22,6

Andamento del BCS (Body Condition Score)



TEMPO	n° osservazioni	CONTROLLO	TRATTATO
0	70	2,82 ± 0,44	2,80 ± 0,41
60	74	2,89 ± 0,49	2,82 ± 0,52
120	73	3,09 ± 0,47	3,01 ± 0,46

Andamento della produzione del latte durante la ricerca



GRUPPI		CONTROLLO	TRATTATO	P
Produzione	kg/d	30,54 ± 1,50	29,27 ± 1,71	P < 0,05

Caratteristiche del latte di massa

GRUPPI			CONTROLLO	TRATTATO	P
N° osservazioni			6	6	-
Grasso	sera	%	3,84 ± 0,10	3,78 ± 0,18	n.s.
	mattino	%	3,46 ± 0,21	3,53 ± 0,20	n.s.
Caseina (*)	sera	%	2,52 ± 0,05	2,58 ± 0,03	P < 0,05
	mattino	%	2,51 ± 0,04	2,56 ± 0,05	n.s.
Leucociti	sera	x 1000/ml	310,33 ± 64,30	316,83 ± 84,74	n.s.
	mattino	x 1000/ml	278,67 ± 66,23	260,17 ± 45,83	n.s.
Urea	sera	mg/100 ml	27,50 ± 1,87	26,67 ± 1,75	n.s.
	mattino	mg/100 ml	26,83 ± 2,48	27,33 ± 2,50	n.s.

(*) Valori calcolati: proteine x 0,77

Attitudine casearia del latte di massa

GRUPPI			CONTROLLO	TRATTATO	P value
N° osservazioni			6	6	-
Acidità	sera	°SH/50ml	3,33 ± 0,13	3,31 ± 0,17	n.s.
	mattino	°SH/50ml	3,30 ± 0,16	3,31 ± 0,16	n.s.
LDG	sera		E	E	-
	mattino		E	E	-
r	sera	min	21.54 ± 2.05	24.03 ± 2.02	n.s.
	mattino	min	21.52 ± 1.35	22.47 ± 2.28	n.s.
K20	sera	min	3.27 ± 0.37	3.45 ± 1.06	n.s.
	mattino	min	3.23 ± 0.55	3.53 ± 0.49	n.s.
a30	sera	mm	28,63 ± 5,40	25,73 ± 7,58	n.s.
	mattino	mm	31,45 ± 3,29	27,23 ± 5,67	n.s.

(*) Valori calcolati: proteine x 0,77

Caratteristiche e attitudine casearia del latte in caldaia

GRUPPI		CONTROLLO	TRATTATO	P
N° osservazioni		6	6	-
Grasso	%	2,41 ± 0,12	2,58 ± 0,06	P<0,01
Caseina (*)	%	2,54 ± 0,06	2,61 ± 0,04	P<0,05
Acidità	°SH/50ml	3,34 ± 0,16	3,30 ± 0,17	n.s.
Leucociti	x 1000/ml	136,0 ± 25,5	160,5 ± 43,7	n.s.
Rapporto grasso/caseina	n.	0,95 ± 0,05	0,82 ± 0,39	n.s.
Tipologia di caseificazione		E	E	-
r	min	21.46 ± 0,002	23.45 ± 0,002	n.s.
a30	mm	28,33 ± 10,21	23,11 ± 11,10	n.s.

(*) Valori calcolati: proteine x 0,77

Rese medie del latte in formaggio

(esprese in kg di formaggio/100 kg di latte in caldaia)

GRUPPI	CONTROLLO	TRATTATO	P value
Osservazioni	6	6	-
Rese medie a 48 ore	8,43 ± 0,19	8,84 ± 0,13	P<0,01
Rese medie a 6 mesi	7,63 ± 0,18	8,08 ± 0,08	P<0,01
Rese medie a 24 mesi	7,19 ± 0,19	7,52 ± 0,10	P<0,05

**Ottimizzazione di diete a
base di medica, con
metionina ruminoprotetta e
soia trattata al calore**

Caratteristiche teoriche delle razioni utilizzate nella fase presperimentale

Sostanza secca apportata	Kg/s.s./d	23.5
Latte prodotto	Kg/d	35.3
Grasso	%	3.55
Proteina	%	3.23
Bilancio Energia met.	MCal. apporti/fabb.	0.6
Bilancio proteina met.	g. apporti/fabb.	1.9
Proteina greggia	% s.s.	14.0
Proteina Rumino degradabile	% s.s.	9.4
Bilancio peptidi rumine	% fabb.	94
Bilancio peptidi + NH3 rumine	% fabb.	99
Bilancio amminoacidi		
Metionina	% Prot.met.	2.02
Lisina	% Prot.met.	6.92
Lisina/metionina		3.43/1
NDF	%	33.3
NFC	%	43.7
Amido	%	25.6

Composizione dei fieni utilizzati

Fieni		1° taglio			Medica		
Campioni	n°	6			12		
Sostanza secca	%	90.73	+	2.74	94.72	+	1.32
Proteina greggia	% s.s.	14.35	+	1.51	18.84	+	1.68
Proteina solubile	% s.s.	4.99	+	0.84	7.1	+	0.56
NPN	% s.s.	3.51	+	0.69	5.01	+	0.38
ADIP	% s.s.	1.03	+	0.28	1.31	+	0.32
NDIP	% s.s.	3.12	+	0.54	3.22	+	1.24
NDF	% s.s.	53.5	+	0.67	42.6	+	2.3
ADF	% s.s.	39.9	+	0.78	34.1	+	3.1
ADL	% s.s.	7.26	+	1.18	7.64	+	1.06
lipidi greggi	% s.s.	1.64	+	0.21	1.56	+	0.24
Ceneri	% s.s.	9.47	+	0.78	10.72	+	0.97
Calcio	% s.s.	0.96	+	0.14	1.52	+	0.35
Fosforo	% s.s.	0.29	+	0.04	0.29	+	0.05

CARATTERISTICHE TEORICHE DELLE RAZIONI E CONFRONTO CON I FABBISOGNI

Gruppi		LOW	ADE
Ingestione prevista dal modello	Kg/s.s./d	24.3	24.3
Sostanza secca su cui si è formulato	Kg/s.s./d	25.6	25.6
Latte previsto	Kg/d	40.0	40.0
Grasso previsto	%	3.55	3.55
Proteina prevista	%	3.50	3.50
Bilancio Energia Met.	MCal/fabb.	1.2	1.1
Bilancio proteina Met.	g./fabb.	-140.7	23.4
Proteina greggia	% s.s.	14.3	15.2
Proteina escape	% P.G.	37.1	39.0
Proteina Rumino degradabile	% s.s.	9.0	9.3
Bilancio peptidi rumine	% fabb.	90	95
Bilancio peptidi + NH3 rumine	% fabb.	99	100

CARATTERISTICHE TEORICHE DELLE RAZIONI E CONFRONTO CON I FABBISOGNI

Gruppi		LOW	ADE
Ingestione prevista dal modello	Kg/s.s./d	24.3	24.3
Bilancio amminoacidi			
Metionina	% fabb	111	115
Metionina	% Prot. Met.	2.21	2.15
Lisina	% fabb	96	101
Lisina	% Prot. Met.	6.80	6.77
Lisina/metionina		3.11/1	3.14/1
Frazioni glucidiche			
NDF	%	31.8	31.8
NFC	%	44.8	44.2
Amido	%	25.4	23.6
Proteina met. (PM) totale	G	2792	2954
PM da batteri	G	1733	1748
PM da by-pass	G	1058	1206
Urea prevista	mg/dl	27.0	31.5

COMPOSIZIONE DEL SOY ROAST (media \pm d.s.)

		Soy Roast		
Campioni	n°	3		
Sostanza secca	%	93.05	\pm	1.01
Proteina greggia	% s.s.	34.71	\pm	1.51
Proteina solubile	% s.s.	3.19	\pm	0.32
NPN	% s.s.	2.06	\pm	0.15
ADIP	% s.s.	3.31	\pm	0.28
NDIP	% s.s.	13.69	\pm	1.54
NDF	% s.s.	49.99	\pm	2.64
ADF	% s.s.	10.09	\pm	0.78
ADL	% s.s.	3.71	\pm	0.28
Amido	% s.s.	5.39	\pm	0.28
lipidi greggi	% s.s.	1.64	\pm	0.21
Ceneri	% s.s.	5.78	\pm	0.78
Calcio	% s.s.	0.21	\pm	0.14
Fosforo	% s.s.	0.29	\pm	0.04

CARATTERISTICHE DEI GRUPPI SPERIMENTALI

Gruppi		LOW			ADE		
Capi	n °	56			56		
Parti	n °	2.25	±	1.27	2.32	±	1.34
Primipare	n °	22			21		
Lattazione	Gg	86.98	±	61.37	91.84	±	64.87
BCS	p.ti	3.31	±	0.18	3.26	±	0.19
Produzione	Kg/d	35.1	±	7.37	35.3	±	5.88
FCM	Kg/d	32.2	±	6.06	32.9	±	5.11
Grasso	%	3.52	±	0.72	3.57	±	0.50
Lattosio	%	4.99	±	0.16	4.99	±	0.13
Proteine	%	3.24	±	0.27	3.23	±	0.25
Caseina	%	2.55	±	0.23	2.54	±	0.23
Cellule somatiche	N°/ml	101	±	217	81	±	115
SCS	p.ti	2.04	±	1.45	2.00	±	1.25
Urea	mg/dl	20.9	±	3.90	21.1	±	3.84

Composizione del mangime complementare

Mais farina	%	52.00
Sorgo farina	%	33.40
Crusca grano tenero	%	10.00
Cloruro di sodio	%	1.02
Minerali e vitamine	%	1.00
Bicarbonato di sodio	%	1.00
Calcio carbonato	%	0.70
Ossido di magnesio	%	0.40
Lievito	%	0.40
Metionina RP	%	0.08

Razioni sperimentali previste

Gruppo		LOW	ADE
Alimento			
Medica Mista	Kg/capo/d	11.0	11.0
Fieno 1° taglio	Kg/capo/d	4.0	4.0
Paglia	Kg/capo/d	0.5	0.5
Acqua	Kg/capo/d	4.0	4.0
Mangime compl.	Kg/capo/d	12.0	11.0
Soy-roast	Kg/capo/d	...	1.0

CONSUMI ALIMENTARI

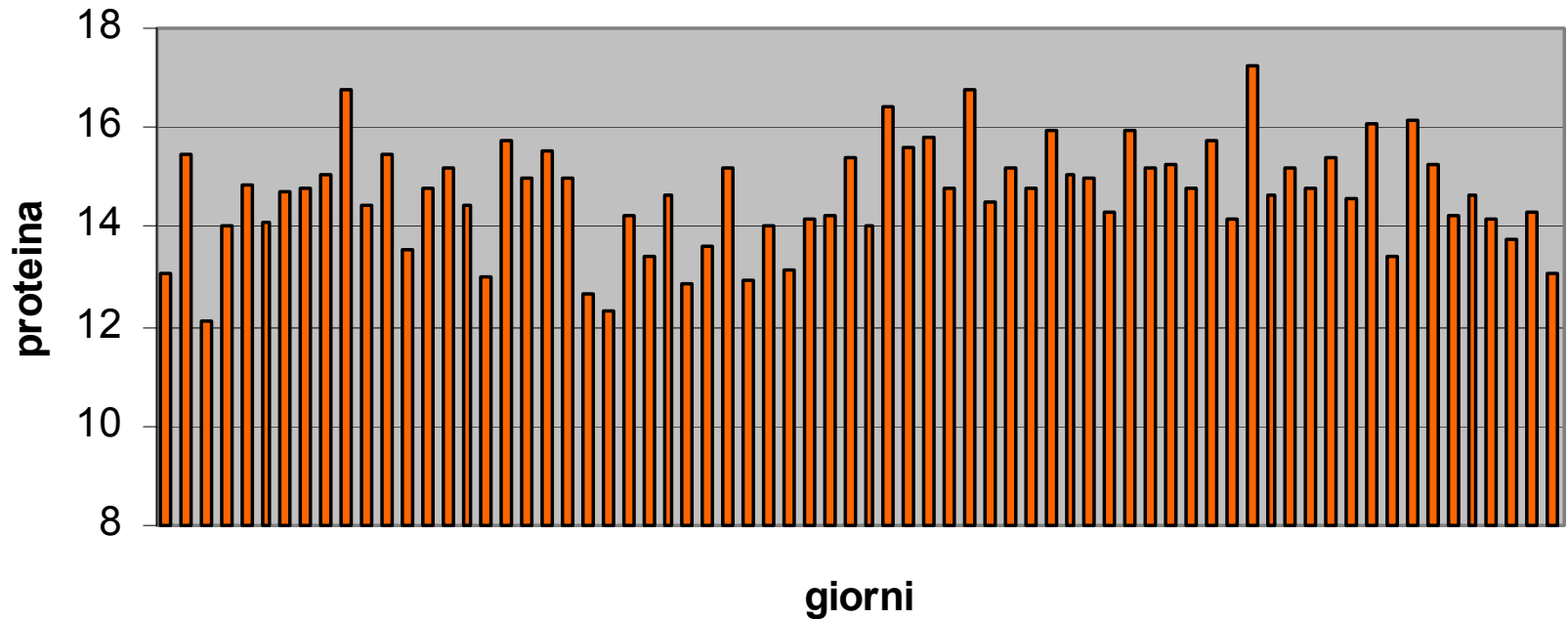
Gruppo		LOW		ADE	
Osservazioni	n °	105		105	
Carboidrati	Kg/capo/d.	4.00	± 0.40	3.90	± 0.60
Grassi	Kg/capo/d.	0.60	± 0.20	0.60	± 0.20
Proteine di origine animale	Kg/capo/d.	10.9	± 0.8	11.00	± 0.90
Acqua	Kg/capo/d.	4.27	± 1.54	4.15	± 1.39
Calore	Kg/capo/d.	11.70	± 0.80	10.60	± 0.70
Proteinato di soia	Kg/capo/d.		----	0.90	± 0.20
Residuo	% /distribuito	7.9	± 2.70	8.60	± 3.00
Consumo alimentare	Kg s.s./capo/d.	25.20	± 1.60	24.90	± 1.90

Contenuto in proteina e NDF delle razioni consumate

Gruppo		LOW	ADE
Campioni	N °	105	105
Proteina greggia	% s.s.	14.12 ± 0.92	14.88 ± 0.83
Proteina solubile	% s.s.	3.95 ± 0.82	4.03 ± 0.78
Prot. sol/greggia	%	28.00	27.10
NDF	% s.s.	38.79 ± 2.74	39.82 ± 2.50
NDF previsto	%	31.8	31.8

Titolo proteico del piatto unico determinato giornalmente

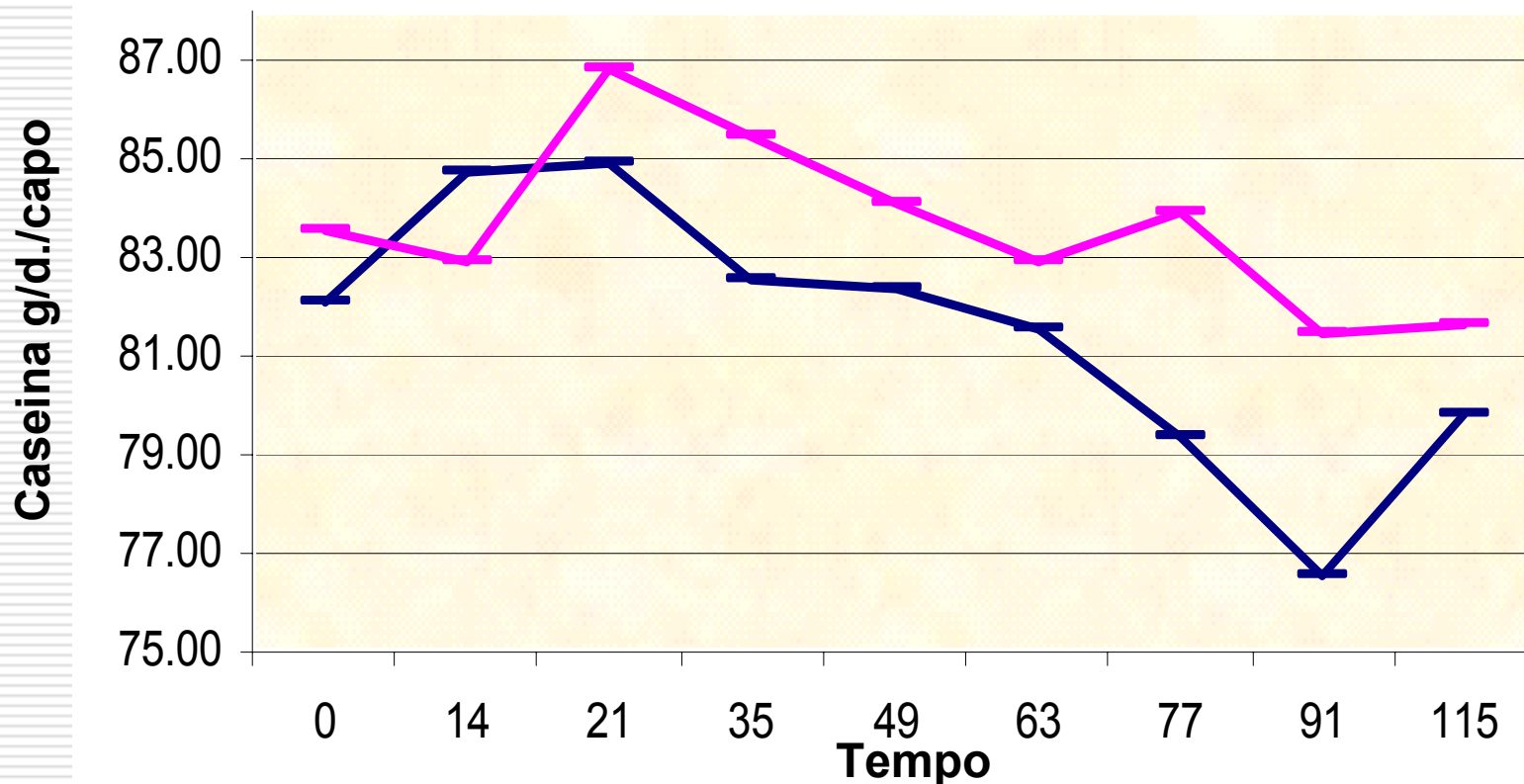
Titolo proteico del piatto unico



Sintesi dei risultati produttivi

Gruppo		LOW			ADE			
BCS	P.ti	3.32	\pm	0.15	3.30	\pm	0.17	n.s.
Produzione	kg/d	32.7	\pm	6.50	33.9	\pm	5.85	P<0.01
FCM	kg/d	30.80	\pm	5.65	31.75	\pm	4.94	P<0.05
Grasso	%	3.67	\pm	0.49	3.64	\pm	0.51	n.s.
Lattosio	%	4.9	\pm	0.13	4.9	\pm	0.13	n.s.
Proteine	%	3.36	\pm	0.28	3.35	\pm	0.30	n.s.
Caseina	%	2.63	\pm	0.24	2.61	\pm	0.24	n.s.
Cellule somatiche	N°/ ml	131	\pm	302	110	\pm	217	n.s.
SCS	P.ti	2.43	\pm	1.45	2.47	\pm	1.21	n.s.
Urea	mg/ dl	20.4	\pm	4.01	23.6	\pm	4.39	P<0.001

Produzione di Caseina funzione dell'apporto di proteina metabolizzabile (ADE) (LOW)



CONCLUSIONI PRIMA RICERCA

- l'impiego di diete ipoproteiche (13 % di proteine sulla sostanza secca) per bovine dotate di una elevata capacità di ingestione alimentare è compatibile con produzioni medio-elevate di latte
 - l'integrazione della dieta con aminoacidi critici (metionina ruminoprotetta) stimola la produzione di latte e favorisce una lieve (+ 1,4 %) maggior produzione di formaggio
-

CONCLUSIONI SECONDA RICERCA

- la sostituzione delle proteine della soia con quelle di un buon fieno di medica comporta una riduzione della produzione media giornaliera di latte (4-5 %) senza modificare le caratteristiche e le rese in formaggio del latte
-

CONCLUSIONI TERZA RICERCA

La copertura dei fabbisogni in proteine metabolizzabile stimola la produzione di latte nelle prime fasi della lattazione e mantiene la qualità del latte

Possibile includere elevate quantità di medica nelle razioni ma è fondamentale stimare la composizione e le caratteristiche degli alimenti utilizzati quotidianamente

Necessario definire con maggior accuratezza strategie tese a migliorare la precisione di realizzazione delle razioni

Conclusioni

- ❑ La medica può costituire gran parte della razione
 - ❑ Ad elevate produzioni non riesce a soddisfare completamente i fabbisogni azotati
 - ❑ La valutazione della qualità "in campo" rappresenta un momento di criticità
 - ❑ Determinante stimare e soddisfare correttamente i fabbisogni degli animali
 - ❑ Necessario definire strategie aziendali per standardizzare le razioni (valutazione, stoccaggi, modi d'uso)
-