



RAZIONAMENTO VACCA DA LATTE

Svezzamento vitelli

Manze

Vacca in lattazione

Cosa controllare in azienda

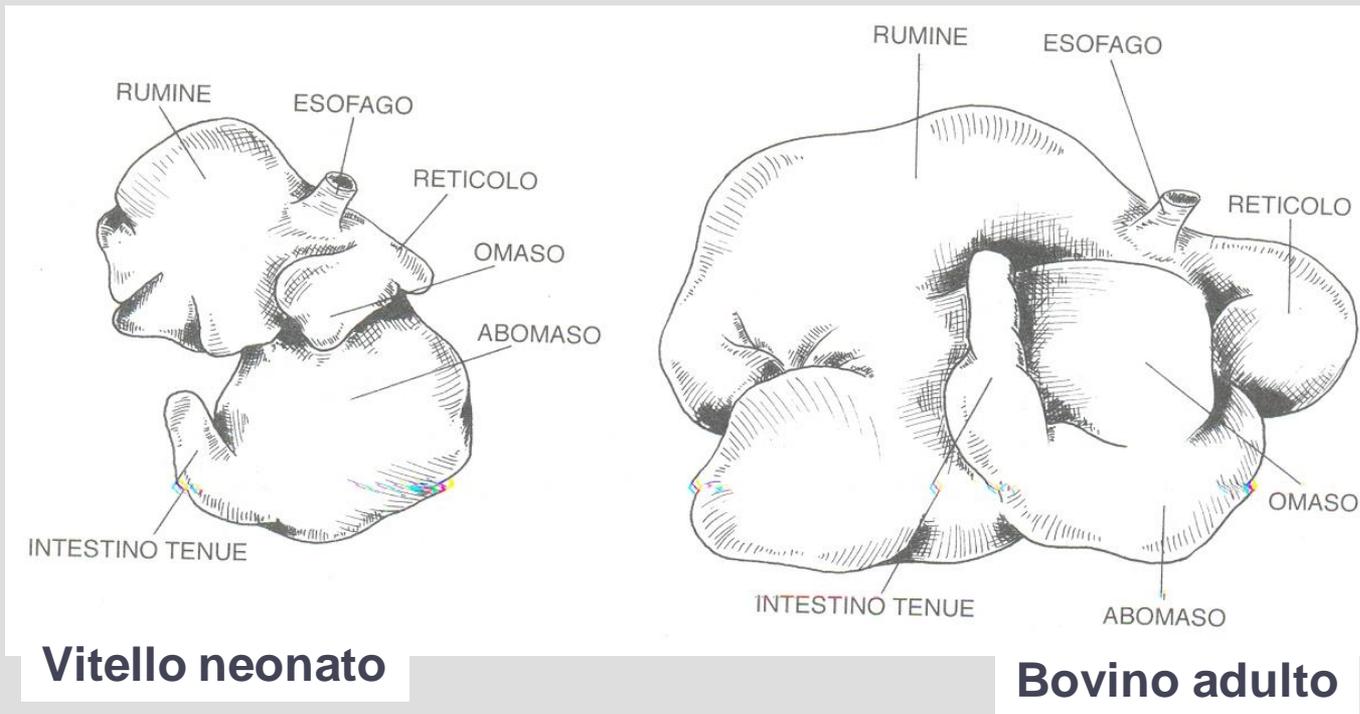
Esempi di razionamento

SVEZZAMENTO VITELLI

Obiettivi dello svezzamento

Maturazione precoce e organica dell'apparato digerente:
da monogastrico → a ruminante





Vitello neonato

Bovino adulto

- Crescita volumetrica e ponderale dei pestomaci
 - vitello neonato: 60-65% abomaso e omaso;
 - a 8 settimane 70% pre-stomaci e 30% stomaco
 - a 4 mesi volume del rumine: 8-10 litri/100 kg PV (se svezzato a 90 gg)
- Aumento assorbimento mucosa ruminale: dimensione delle papille foliate
- Chiusura doccia esofagea
- Sviluppo flora microbica



○ Allattamento: imitare l'alimentazione naturale:

- Concentrazione del latte: 13% s.s.
- Temperatura: 39°C
- Frequenza dei pasti: intervallo di 12 h
- Posizione della tettarella (→ chiusura della doccia esofagea)
- Evitare forzatura
- Acqua disponibile a volontà



ALIMENTI PER I VITELLI

○ Il colostro

- fresco o congelato per i primi due pasti
- in un vitello di 23 kg alla nascita 0.9-1.1 kg/pasto
- residuo secco: 14-18%; ceneri: 0.9%; proteine: 5-7%; grasso: 4-5; EL: 850 kcal/kg

○ Il latte (intero, fermentato o ricostituito, acido, senza latte”)

- Ricostituito (o in polvere)
 - dal 4-6° gg di vita
 - apporto lipidico (oli vegetali liquidi o idrogenati solidi a T° ambiente): 10-15-20%
 - apporto proteico (proteine del latte, caseina, fonti proteiche vegetali) : 20-22%
 - importante la grandezza dei globuli di grasso: 3-6 µm
- La quantità (1 kg/10-12 kg di PV, dalla nascita allo svezzamento) dipende da: peso alla nascita, vitalità del vitello, contenuto di grasso nel latte

○ Il foraggio

- Secondo alcuni autori, è conveniente la sua introduzione tardiva (quando il vitello assume da 2.3-2.7 kg di mangime) per stimolare con il concentrato la produzione di ac. butirrico e quindi lo sviluppo del rumine



COMPOSIZIONE DEI SOSTITUTIVI DEL LATTE

	LATTE TRADIZIONALE	LATTE "SENZA LATTE"
Latte magro in polvere (%)	55 - 75	-
Siero di latte in polvere (%)	5 - 10	40 - 45
Grassi (sego) e oli (cocco) (%)	15 - 25	15 - 25
Fonti proteiche alternative ⁽¹⁾ (%)	-	25 - 30
Amidi pregelatinizzati e farine di cereali (%)	5 - 10	4 - 5
Lecitina di soia (%)	1 - 2	2 - 3
Minerali e vitamine (%)	1,5 - 2	3 - 4
Aminoacidi liberi ⁽²⁾ (g/kg)	0,5 - 1	0,5 - 1
Antiossidanti ⁽³⁾ (mg/kg)	50 - 60	50 - 60

⁽¹⁾ Concentrato e isolato proteico di soia, concentrato e idrolizzato proteico di pesce, siero di latte de-lattosato, concentrato proteico di siero di latte, idrolizzato proteico di carne, idrolizzato proteico di patata, ecc.

⁽²⁾ Soprattutto DL-metionina e L-lisina.

⁽³⁾ P.e., butilidrossitoluene (BHT).



- **Mangimi** per lo svezzamento (o *calf starter*)
 - molto appetibile, macinato grossolanamente o pellettato
 - tenore proteico 16-20%
 - da 3-4 gg di vita
 - fresco e lasciato a disposizione a volontà oppure 1.8-2.3 kg/d
 - allo svezzamento 1% PV
 - costituito da materie prime che l'animale utilizzerà da adulto (soia, cereali, cruscami, ecc.), arricchito con micronutrienti (lieviti, acidificanti) e aromatizzanti

- **Acqua** di bevanda
 - *ad libitum* dal 3° gg di vita
 - utile per:
 - promuove lo sviluppo del rumine
 - aiuta la fermentazione dei cereali e del fieno
 - stimola l'ingestione di mangime per lo svezzamento
 - **4 litri di acqua ogni kg di mangime ingerito**



ESEMPIO DI FORMULE DI MANGIMI PER LO SVEZZAMENTO

	1	2	3	4	5	6	7
Mais, farina	30	18	32	18	31	33	25
Orzo, farina	-	23	-	40	-	-	32
Avena, farina	10	-	20	-	30	31	-
Mais, fiocchi	5	-	-	-	-	-	-
Orzo, fiocchi	8	-	-	-	-	-	-
Crusca	10	13	-	-	-	10	-
Polpe secche di bietola	-	15	-	-	-	-	15
Melasso	-	3,5	9	12	10	-	-
Soia, farina estrazione	20	20	20,5	26	25	22	24
Lino, pannello	6	4	-	-	-	-	-
Erba medica disidratata, farina	4	-	15	-	-	-	-
Distillers	3,5	-	-	-	-	-	-
Integratore ⁽¹⁾	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4

Formula 1 (adatta per le prime settimane di vita): PG 18% , UFL 0.95/kg

Formule 2-7 (adatte ai periodi successivi): PG 16-17% , UFL 0.90-0.95/kg



PREPARAZIONE E DISTRIBUZIONE DEGLI ALIMENTI

- Ambiente a parte per la preparazione del latte: importante l'aspetto igienico-sanitario
- Secchio individuale o allattatrici automatiche



SCHEMA DI ALIMENTAZIONE

○ Età allo svezzamento

- Svezzamento precocissimo (21-2 gg), precoce (60-70 gg) o tradizionale (90 gg)
- Vantaggi: riduzione dei tempi di preparazione e somministrazione del latte artificiale, riduzione costo latte in polvere, maggiore capacità d'ingestione, anticipato sviluppo del rumine

○ Numero di pasti

- Dovrebbe assumere il 25% del peso in 6-8 pasti, ma normalmente riceve due pasti a circa il 5% del peso

○ Alimentazione del vitello in inverno

- Sotto i 10-15°C il vitello va incontro a stress, serve aumentare il contenuto energetico della razione per mantenere la temperatura corporea ed evitare che vengano bruciate le riserve di tessuto adiposo



ESEMPI DI RAZIONAMENTO

Tradizionale a 90 gg

Settimana	N° pasti	Latte in polvere, g/pasto	Acqua, da aggiungere, l/pasto	Mangime	Fieno	Acqua di bevanda
1	2	350	2,2	Introduzione di piccole quantità		A disposizione -
2	2	350	2,3	Introduzione di piccole quantità		-
3	2	400	2,6	A volontà		-
4	2	450	3,0	-		-
5	2	450	3,0	-	A disposizione	-
6	2	450	3,0	-	-	-
7	2	450	3,0	-	-	-
8	2	450	3,0	-	-	-
9	2	400	2,6	-	-	-
10	2	350	2,3	-	-	-
11	1	350	2,3	-	-	-
12	1	350	2,3	-	-	-
13	1	350	2,3	-	-	-



Svezzamento precoce

Giorni di vita	
0 - 4	Colostro (poi latte) in 2 pasti da 2 litri ognuno.
5 - 60	Latte in un unico pasto (massimo 3 - 4 litri). Mangime da svezzamento a volontà controllata (rinnovarlo ogni giorno). Acqua pulita sempre disponibile.
Da 45 in poi	Introdurre fieno a volontà.
60 - 70	Svezzamento: continuare con fieno e mangime da svezzamento a volontà. Acqua pulita a disposizione.



ALIMENTAZIONE MANZE

Obiettivi

- primo calore 8-12 mesi (peso 250 kg per frisona e bruna);
- prima inseminazione 15-18 mesi (peso 400 kg, 60-65% del peso da adulta);
- primo parto 24-27 mesi



Razionamento pratico

- Razioni basate sul **foraggio** aziendale ricco di fibra e povero di energia, che determina:
 - elevate ingestioni
 - sviluppo armonico e precoce dell'apparato digerente
 - flora microbica cellulosolitica
- Correggere con **concentrati** l'apporto energetico e poi quello di vitamine e minerali con **integratori**
- **Proteine**: tenore più elevato quanto minore è la quota proteica da foraggio e maggiore è l'età dell'animale e minore l'apporto del concentrato



CAPACITÀ
D'INGESTIONE E
FABBISOGNI
NUTRITIVI DELLE
VITELLE DALLO
SVEZZAMENTO
ALLA PRIMA
COPERTURA PER
INCREMENTI
COMPRESI TRA 600
E 800 G/D RITENUTI
IDEALI PER QUESTA
FASE

PESO VIVO kg	INCREM. GIORNAL. g	CAPACITÀ INGESTIONE kg SS	FABBISOGNI GIORNALIERI			
			UFL n.	PDI g	Ca g	P g
80	600	1,9	1,7	222	14	8
	800		2,0	265	19	10
90	600	2,2	1,8	232	15	9
	800		2,2	275	20	11
100	600	2,5	2,0	242	15	9
	800		2,3	285	20	11
125	600	3,3	2,4	266	16	10
	800		2,8	308	21	12
150	600	4,1	2,7	286	18	11
	800		3,2	329	22	13
200	600	5,0	3,4	329	21	12
	800		3,9	373	25	14
250	600	6,0	3,9	367	24	15
	800		4,4	410	29	17
300	600	6,8	4,4	404	27	18
	800		5,0	446	32	20
350	600	7,6	4,9	441	30	22
	800		5,5	482	35	24
400	600	8,5	5,4	479	33	26
	800		6,1	518	39	28
450	600	9,3	5,9	515	38	28
	800		6,7	550	44	30

DALLO SVEZZAMENTO A 6 MESI DI ETÀ

○ Foraggi:

- controllarne la qualità (no fieni ammuffiti o con stelo troppo spesso), anche insilato, solo se di ottima qualità

○ Concentrati

- 2.5 kg/capo/giorno con tenore proteico 16-20% in funzione della qualità del foraggio

DA 6 MESI DI ETÀ A 2 MESI PRIMA DEL PARTO

- Foraggio di buona qualità anche a volontà (creare piccoli gruppi per garantire crescite omogenee), l'insilato razionato per evitare eccessivo ingrassamento
- Anche unifeed; alle vitelle svezzate e alle manzette la miscelata del carro destinata alle vacche fresche
- Alle manze di 8-9 mesi preparare razioni specifiche per la rimonta
- Si può usare urea allo 0.5% nel concentrato (10-15 g/capo/d)



PARAMETRI NUTRITIVI PER GLI ANIMALI DA RIMONTA

	Età (mesi)			
	3 - 6	7 - 12	13 - 18	19 - 22
	Peso medio, kg			
	135	270	410	500
S.S. (kg/gg)	3,2-4,1	5,5-7,3	7,7-9,5	10-11,8
% del p.v.	2,7-3,0	2,7	2,5	2,0
PG (% S.S.)	17	15	14 *	12 *
UFL/gg	3,60	6,20	7,90	8,70
Calcio (% S.S.)	0,5-0,6	0,4-0,5	0,4-0,5	0,4-0,5
Fosforo (% S.S.)	0,35-0,4	0,32-0,35	0,28-0,32	0,28-0,30
NDF (min., % S.S.)	32	32	32	32
NFC (max, % S.S.)	36	36	36	36
Foraggio (% S.S.)	20-60	30-90	40-100	40-100
Vit. A (UI/kg S.S.)	3.000	3.000	3.000	3.000
Vit. D (UI/kg S.S.)	1.200	1.200	1.200	1.200
Vit. E (UI/kg S.S.)	30	30	30	30



QUANTITÀ DEI CONCENTRATI IN RELAZIONE ALLA QUALITÀ DEI FORAGGI IN RAZIONI PER RIMONTA

Età mesi	Qualità del foraggio									
	Eccellente				Buona			Scadente		
	Peso, kg	Concen. (kg SS/giorno)	Foraggi	F:C	Concen. (kg SS/giorno)	Foraggi	F:C	Concen. (kg SS/giorno)	Foraggi	F:C
4 - 6	135	1,4-1,8	1,8-2,3	60:40	1,8-2,3	1,4-1,8	50:50	2,3-2,7	0,9-1,4	40:60
7-12	270	0-0,9	5-5,9	90-10	1,4-1,8	4,5-5	75-25	2,3-2,7	3,2-4	60:40
13-18	410	0-0,9	8,2-9	100:0	1,4-1,8	6,4-7,3	80:20	2,7-3,6	5,5-6,4	65:35
19-22	500	0-0,9	10-11	100:0	0,9-1,4	9,1-10	90:10	2,7-3,6	7,3-8,2	75-25

Da "Raising Dairy Replacements", North Central Regional Extension Publication 18-10



ESEMPI DI RAZIONI PER MANZE

PESO VIVO INCREMENTO	150 ÷ 250 kg 700 g/d			250 ÷ 350 kg 750 g/d			350 ÷ 450 kg 800 g/d		
COMPONENTI (kg):									
- Fieno medica	5,0	-	-	4,5	-	-	5,0	-	-
- Erbaio	-	-	5,0	-	-	5,0	-	-	11,0
- Silomais	-	4,0	-	-	5,0	-	-	5,5	-
- Paglia	-	2,0	2,5	1,8	3,5	4,2	2,2	4,5	4,5
- Mangime 16% PG	1,2	-	-	2,0	-	-	2,9	-	-
- Mangime 22% PG	-	2,6	2,2	-	3,0	2,6	-	3,8	2,5



ESEMPIO DI RAZIONI PER MANZE

INGREDIENTI

Silomais kg	10	12	10	-	10
Silosegale	-	5	-	-	-
Siloerba prato stabile	-	-	-	5	-
Fieno medica	-	-	-	-	3
Fieno prato stabile	8,5	-	4	6,5	-
Fieno loietto	-	3,5	-	-	-
Paglia	-	1,5	2,5	-	3
Soia far. estr.	0,4	1,8	2	0,5	1
Girasole far. estr.	-	-	-	-	0,3
Mais farina	-	-	-	1,5	-
Orzo farina	-	-	-	0,5	0,7
Minerali-vitamine	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Acqua	-	-	-	5	-



VALORE NUTRITIVO

Sostanza secca kg	11	11,1	11,2	11	11
UFL/Kg S.S.	0,70	0,7	0,72	0,72	0,68
PG %/S.S.	14	13,9	14,1	13,8	14,2
FG %/S.S.	28,5	27	25,2	25,4	25,6
NDF %/S.S.	47,5	53	51,7	47,7	50,1
NDF-F %/S.S.	43	45	44,6	44,8	45,9
Amido %/S.S.	9,5	9,4	11,6	11	12
LG %/S.S.	2,7	2,4	2,3	2,2	2,1
Ca %/S.S.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
P %/S.S.	0,35	0,4	0,4	0,35	0,4

VACCA IN LATTAZIONE



- **Principi generali**
 - Rapporto F:C
 - Cambiamento graduale della razione
 - Composizione della razione
- **Vacca in lattazione**
 - 1^a fase di lattazione
 - 2^a fase di lattazione
- **Vacca in asciutta**
- **Periodo di transizione**
- **Cosa controllare in azienda**



RAPPORTO FORAGGI:CONCENTRATI (F:C)



Fibra strutturata



giusto rapporto foraggi:concentrati



- Produzioni di latte ≤ 25 kg \rightarrow valore ideale F:C pari a 60:40
- Bovine ad alta o altissima produzione \rightarrow valore F:C “anti-fisiologico” pari a 40:60 o 30:70 \rightarrow accumulo di ac. Lattico \rightarrow abbassamento del pH \rightarrow acidosi ruminale \rightarrow acidosi metabolica

Foraggi grossolani = fibra “lunga”
(trinciatura: ottimale 4-5 cm)



- abbondante masticazione e secrezione di saliva
- buon funzionamento del rumine
- ideale rapporto AGV: acetato (60-70%), propionato (15-25%) e butirato (10-20%)
- ideale rapporto C₂:C₃



RAPPORTO FORAGGI/CONCENTRATI (F/C) INDICATIVO DELLE DIETE PER LA BOVINA IN FUNZIONE DELLA PRODUZIONE DI LATTE (KG DI LATTE STD)

PRODUZIONE

F/C

10

80/20

15

70/30 – 80/20

20

65/35 – 70/30

25

60/40*

30

50/50*

35

45/55*

40

40/60*

*** VALORI MASSIMI PER FORAGGI DI BUONA
QUALITÀ. POSSONO DIMINUIRE SE LA QUALITÀ
SCADE.**



CAMBIAMENTO GRADUALE DELLA RAZIONE

- 7-8 gg per favorire l'attività dei microrganismi ruminanti
 - ➔ degradabilità:
 - Zuccheri semplici: 100 %
 - Amidi: 90-100 %
 - Proteine: 65-75 %
 - Cellulosa: 50-60 %
 - Lipidi: 15-20 %

FREQUENZA DEI PASTI

- Tecnica *unifeed*



COMPOSIZIONE DELLA RAZIONE

○ Carboidrati

- Amido e NSC (carboidrati non strutturali) rappresentati da CHO a rapida(zuccheri), media (pectine) e lenta (glucani) fermentescibilità, che dovrebbero essere presenti nella dieta alle seguenti percentuali: 28%, 32% e 40%, rispettivamente

○ Fibra

- Weende: in vacche con produzioni basse(20-25 kg/d) non meno del 16% sulla s.s., di cui il 40% apportata da foraggi grossolani
- Van Soest: per le BLAP → (% s.s.) fibra grezza: 17-18; NDF 32-36; ADF: 20-22

○ Lipidi

- molta energia, poco ingombro, preferibilmente protetti e saturi, no in cattivo stato di conservazione → non più del 4-6% della s.s., per evitare:
 - effetti negativi sulle fermentazioni ruminanti
 - bassa digeribilità foraggi
 - ridotta appetibilità dieta, produzione latte, tasso lipidico del latte



○ Additivi:

- Inibitori della metanogenesi
- Stimolatori attività ruminale:
 - Isoacidi (es. ac. iso-butirrico, iso-valerianico)
 - Proteolisati (es. aminoacidi e polipeptidi)
 - Vitamine (PP e H) e Sali minerali (P,S, Zn, Co, Mn, Mo, Se)
- Sostanze tampone
 - bicarbonato di Na (1% s.s.) e ossido di Mg (0.6% s.s.) a livello ruminale
 - carbonato di Ca (0.3-0.4% s.s.) a livello intestinale
- Sostanze che proteggono i principi nutritivi e consentono il *bypass* ruminale (es. formalina)
- Probiotici (es. lieviti, microrganismi)



CONCENTRAZIONE ENERGETICA DELLA RAZIONE

Fabbisogno giornaliero di energia (UFL)
Capacità di ingestione (kg)

Il mancato rispetto di tale parametro può causare eccessivo ingrassamento o dimagrimento dell'animale

PRODUZIONE FCM	PESO VIVO BOVINA				
	400 kg	500 kg	600 kg	700 kg	800 kg
10 kg	0,76	0,73	0,71	0,71	0,70
15 kg	0,81	0,79	0,74	0,76	0,73
20 kg	0,88	0,83	0,79	0,79	0,78
25 kg	0,93	0,88	0,83	0,82	0,80
30 kg	0,97	0,90	0,87	0,84	0,84
35 kg	0,97	0,94	0,92	0,88	0,87
40 kg	0,97	0,96	0,94	0,92	0,90
45 kg	–	0,97	0,96	0,95	0,93
50 kg	–	0,98	0,96	0,96	0,95
55 kg	–	–	0,97	0,96	0,95
60 kg	–	–	0,97	0,96	0,95



VACCA IN LATTAZIONE

1ª fase di lattazione (vacca “fresca”) → fino a 100 gg

- Caratterizzata da:
 - Produzione di colostro ricco in proteine (immunoglobuline)
 - Rapida ascesa produzione latte (“picco di lattazione”)
 - Incapacità a coprire i fabbisogni energetici [48-72 h per inappetenza, (la capacità di ingestione è limitata al 20% del potenziale) fino al 2° mese per ridotta capacità d’ingestione]
 - Calo ponderale (non più del 7-8% del PV al parto)
- **Alimentazione “sfida”**: conoscere il potenziale produttivo della vacca calcolandolo sulla base delle precedenti lattazioni e/o stimandolo per le caratteristiche genetiche
- In corrispondenza del picco produttivo la vacca deve essere reingravidata: forte competizione tra lattazione e embrioni per la richiesta di glucosio (propionato)
- **RISCHI**:
 - Chetosi, Indigestioni, Dislocazioni dell’abomaso, Dimagrimento eccessivo, Ipo fertilità



Obiettivo: contenere il deficit energetico

Razionamento pratico

- Aumentare la quota di mangimi (2.0-2.5 kg s settimana o 300-350 g/d) digeribili, ricchi di energia (0.8-0.9 UF/kg) e proteine (prime tre settimane 18-19 % s.s. e poi 15-16 % s.s.)
- Fonti di carboidrati a diversa fermentescibilità (attenzione a trinciati, melasso, erbai, cereali trattati) con fonti proteiche a diversa degradabilità
- Aumentare la concentrazione energetica della dieta, agendo sul rapporto F:C (FG: >18% s.s.; NDF: >27% s.s., di cui il 75% da foraggio)
- Stimolare la flora microbica del rumine e regolare il pH
- Utilizzare alimenti in ottimo stato di conservazione



2^a fase di lattazione (dopo il 3^o-4^o mese di lattazione)

○ Obiettivi:

- recuperare peso
- produrre latte
- immagazzinare riserve energetiche (soprattutto tessuto adiposo)

Razionamento pratico

- Diminuire i concentrati nella razione (solo se la produzione cala o la vacca tende ad ingrassare)
- Contenuto proteico: 13-14 % s.s.
- Alimenti fibrosi: FG: >18% s.s.; NDF: 40% s.s.
- Aumentare e valorizzare i foraggi di produzione aziendale
- Inserire eventualmente sottoprodotti



STRESS ALIMENTARE E DI CHE TIPO GERARCHICO-COMPORTAMENTALE



SUDDIVISIONE DELLA MANDRIA IN GRUPPI (alimentazione di tipo tradizionale)

○ Prima soluzione

- 1° gruppo: vacche “fresche” fino a 100 gg di lattazione
- 2° gruppo: vacche con produzioni stabili p leggermente decrescenti (100-180 gg)
- 3° gruppo: vacche in fase decrescente di produzione (180 gg-fine lattazione)

○ Seconda soluzione

- 1° gruppo: vacche “fresche”
- 2° gruppo: vacche ad alta produzione
- 3° gruppo: vacche con livelli produttivi medio-basse



LEAD FACTORS

(O FATTORE DI CORREZIONE)

- Fattore per cui moltiplicare la produzione effettiva di latte, in modo che l'aumentato fabbisogno (ovvero l'aumento di energia e di nutrienti forniti all'animale) tiene conto del fattore "gerarchia" all'interno della mandria e si ottiene il risultato che anche gli animali più in basso nella scala gerarchica riescono a soddisfare in pieno i propri fabbisogni.

% di bovine in ogni gruppo	Gruppo di produzione		
	Alto	Medio	Basso
100:0:0	1.32	-	-
70:0:30	1.22	-	1.21
50:0:50	1.17	-	1.23
30:0:70	1.14	-	1.25
33:33:33	1.14	1.1	1.21
25:25:50	1.13	1.07	1.23
25:50:25	1.13	1.14	1.21
50:25:25	1.18	1.08	1.21

Esempio 1.

- gruppo unico di vacche in lattazione con media effettiva di 27 kg/d di latte al giorno.
- Fattore di correzione 1.32
- Si raziona per:

$$27 \times 1.32 = 36 \text{ kg/d}$$

Esempio 2.

- Due gruppi sbilanciati numericamente (30:70) di vacche in lattazione con media effettiva di 36 kg/d di latte per il 1° gruppo e 22 per il 2° gruppo.
- Fattore di correzione 1.14 e 1.25, rispettivamente
- Si razione per:

$$36 \times 1.14 = 41 \text{ kg/d}$$

$$22 \times 1.25 = 28 \text{ kg/d}$$



VACCA IN ASCIUTTA

50-70 gg di gravidanza



Caratterizzata dalla sospensione della produzione latte

Obiettivi

- Preparare la vacca al parto:
 - non farla ingrassare per evitare distocie, ritenzioni di placenta, malattie metaboliche
 - non farla arrivare al parto troppo magra e debilitata
- Preparare la vacca alla nuova lattazione:
 - proseguire la ricostituzione del tessuto secernente mammario, il ripristino delle riserve corporee di minerali e vitamine, potenziare le difese immunitarie e la disintossicazione del fegato
- Abituare la vacca all'alimentazione che riceverà in lattazione:
 - adattare gradualmente la popolazione microbica ruminale all'utilizzazione di razioni ricche in concentrati



○ **Prima fase dell'asciutta** (8-10 gg)

- Limitare il consumo di acqua per 12-24 h
- Abbassare decisamente l'energia della razione [fornendo fieno grossolano o paglia ed eliminando il mangime]

○ **Seconda fase dell'asciutta** (5-6 settimane)

- Razioni ricche di fieni (>85 % della razione) di media qualità (polifiti o graminacee, ricchi in fibra e con bassi tenori energetici e proteici); si possono introdurre anche gli insilati che userà in lattazione, la quota dei concentrati dipende dalle condizioni dell'animale

○ **Terza fase dell'asciutta** (ultimi 10-14 gg di gravidanza)

- Stessa base foraggera, aumentando i cereali o il mangime che si userà nella fase successiva (3-4 kg nei gg immediatamente prima del parto) → *steaming-up* o forzatura alimentare per:
 - Indurre variazioni quali-quantitative della popolazione microbica ruminale
 - Abituare la bovina ad assumere grandi quantità di concentrati per evitare eccessiva mobilizzazione dei grassi di deposito e aumento in circolo dei corpi chetonici

PERIODO DI TRANSIZIONE O PERIPARTO

(± 21 gg = 1 settimana prima e 2 settimane dopo il parto)

○ Suscita interesse perché:

- le bovine ad alta potenzialità sono sottoposte a sollecitazioni endocrine, metaboliche, produttive e riproduttive
- errori alimentari anche modesti mettono facilmente a rischio la sanità e la carriera dell'animale.

○ **Obiettivi**

- ripristinare nel più breve tempo possibile l'ottimale assunzione di s.s.
- adattare il sistema digerente ad una dieta con elevata concentrazione di nutrienti
- ridurre le patologie tipiche del periparto
- porre le basi per un rapido raggiungimento del picco di produzione e per una precoce ripresa dell'attività riproduttiva
- garantire l'accrescimento del feto e il soddisfacimento dei fabbisogni per il mantenimento e/o accrescimento, nel caso di primipare



COSA CONTROLLARE IN AZIENDA

- Struttura aziendale e sua organizzazione
 - Edifici e infrastrutture
 - Tipo di mandria e gestione dell'allevamento
 - Disponibilità di personale in azienda e suo livello di preparazione tecnica
- Foraggi aziendali
 - Valorizzare gli alimenti prodotti in azienda
 - Valutazione dello stato di conservazione e del valore nutritivo
 - Materie prime e mangimi da acquistare (valutare costo, stoccaggio, ecc.)



○ Condizione degli animali

- Valutazione BCS in funzione del momento fisiologico
- Valutazione stato di salute (mucose, piede, mantello)
- Osservazione delle feci punteggio fecale (consistenza, presenza di materiale indigerito)

V



Punteggio 1

Le feci sono lucide, hanno la consistenza di una emulsione cremosa e sono omogenee. Non sono visibili né tastabili parti non digerite. Questo è il punteggio ideale per vacche in fase di lattazione o di asciutta.



Punteggio 4

Feci opache con parti di foraggio piuttosto grossolane. Le parti non digerite sono chiaramente visibili. Stringendo il pugno e riaprendolo, si ha un grumo di fibre non digerite. Correggete la razione.



Punteggio 2

Le feci sono lucide, cremose ed omogenee al tatto. Sono visibili e tastabili singoli pezzettini di alimento non digerito. Questa consistenza è accettabile per una vacca in fase di lattazione o di asciutta.



Punteggio 5

Nelle feci si possono tastare grosse parti di fibra. Gli elementi non digeriti dell'alimento sono chiaramente individuabili. Le feci sono opache. Correggete la razione.



Punteggio 3

Le feci sono leggermente opache e non sono omogenee al tatto. Stringendo e riaprendo il pugno, alle dita aderiscono fibre non digerite. Questa consistenza è accettabile per manze gravide e vacche asciutte, ma non per vacche in fase di lattazione.

pulse



Valutazione B: valutare le feci fresche osservando l'impronta dello stivale



Punteggio 1

Feci acquose al punto da non essere quasi identificabile come sterco di vacca. Queste sono le feci di vacche con una malattia acuta.



Punteggio 2

Le feci hanno l'aspetto di un budino fluido, però sono riconoscibili come tali. Cadendo sul pavimento duro, creano ampi spruzzi. Una situazione di questo tipo si può notare dopo una permanenza su pascoli con prati abbondanti e giovani e in caso di razioni non equilibrate.



Punteggio 3

Una grossa "focaccia" alta da 2 a 3 cm. Quando cade, si sente un leggero tonfo. Prova dello stivale: il profilo della suola non resta impresso nello sterco, e le feci non vengono risucchiate sollevando lo stivale. Queste sono le feci ideali. L'alimento viene evidentemente ben digerito.



Punteggio 4

Queste feci sono piuttosto consistenti e si sente nettamente il tonfo quando cadono. Si presentano circolari e con un nitido contorno. Sono alte un dito o più. Prova dello stivale: il profilo della suola resta impresso, le feci vengono risucchiate sollevando lo stivale. Feci di questo tipo sono indice di una razione non ben equilibrata. Può essere accettabile per vacche asciutte e manze gravide, ma conviene comunque controllare la composizione dell'alimento.



Punteggio 5

Feci solide a forma di palla (paragonabili alle palle di sterco dei cavalli). Prova dello stivale: il profilo della suola si delinea nello sterco. Questo tipo di feci si trova spesso nelle vacche asciutte e nelle manze gravide. Significa che la razione non è equilibrata e dovrà essere adattata. Fate attenzione all'acqua da bere.

ESEMPI DI RAZIONAMENTO

- Calcoli da eseguire:
 - Fabbisogni di energia, proteine, Ca e P
 - Apporti di energia, proteine, Ca e P con gli alimenti
 - Capacità di ingestione
 - Concentrazione energetica e proteica della razione



RAZIONE N.1.

Si consideri una lattifera con le seguenti caratteristiche:

- **550 kg di peso vivo**,
- **allevata in stabulazione fissa** in una piccola azienda di collina del **comprensorio del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano**,
- **primipara in accrescimento**, con primo parto entro i 28 mesi,
- **produzione giornaliera di 10 kg di latte al 4% di grasso.**

FABBISOGNI

UFL	11,3
PG	1.787 g
Ca	98,75 g
P	53 g

Razione: fieno di prato stabile 17 kg + mangime 3 kg

Apporti da foraggio			Differenze fabbisogni	Apporti mangime	TOTALE APPORTI	%s.s. tot. (apporto kgx100)/ s.s. razione
s.s.	kg	0,87x17= 14,79	17,5 - 14,79 = 2,71	0,87x3=2,61	17,40	1.740:17,40=100
UFL	n.	0,54x17= 9,18	11,3 - 9,18 = 2,12	0,90x3=2,70	11,88	1.188:17,40=68,62
PG	g	80x17= 1.360	1.787 - 1.360 = 427	140x3=420	1.780	1.780:17,40=10,23
LG	g	20x17= 340		35x3=105	445	44,5:17,40=2,56
FG	kg	0,3x17= 5,10		0,075x3=0,22	5,32	532:17,40=30,60
Ca	g	5x17= 85	98,75 - 85 = 13,75	9x3=27	112	11,2:17,40=0,64
P	g	2x17= 34	53 - 34 = 19	8x3=24	58	5,8:17,4=0,33
Vit.A	UI/kg	10.000x17= 170.000		50.000x3=150.000	320.000	
Vit.E	mg/kg	30x17= 510		50x3=150	660	
Vit.D	UI/kg	750x17= 12.750		4.000x3=12.000	24.750	

Mangime complementare integrato: apporti sul tal quale

Sostanza secca (s.s.)	87,00	%
Unità foraggere latte (UFL)	90,00/100	kg
Proteine gregge (PG)	14,00	%
Grassi greggi (LG)	3,5	%
Cellulosa greggia (FG)	7,50	%
Ceneri gregge	8,50	%
Estrattivi inazotati (EI)	53,50	%
Calcio (Ca)	0,90	%
Fosforo (P)	0,80	%
Vitamina A	50.000	UI/kg
Vitamina E	50	mg/kg
Vitamina D	4.000	UI/kg



RAZIONE N.2.

Composizione % del mangime complementare (kg/100 kg)

Mais	27,3
Orzo	27,3
Soia integrale fioccata	4,6
Soia f.e. – 44% PG	4,6
Crusca	22,6
Melasso di bietola	2,3
Semola glutinata di mais	4,6
Carruba	2,7
Integratore	4,0

Si consideri una lattifera con le seguenti caratteristiche:

- 770 kg di peso vivo,
- allevata in stabulazione libera in un'azienda a medio-alta produzione del comprensorio del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano,
- oltre i 36 mesi d'età,
- primi mesi di gravidanza (oltre il terzo mese di lattazione),
- produzione giornaliera di 30 kg di latte al 4% di grasso.

FABBISOGNI

UFL	19,36
PG	3.295 g
PDI	1.799,50 g
Ca	171,50 g
P	86,00 g

PARAMETRI		TOTALE APPORTO	APPORTI % s.s. tot.
UFL	n.	18,42	86,46 (n. x 100 kg s.s.)
s.s.	kg	21,31	100,00
PG	g	3.281,05	15,40
PDI	g	2.067,60	9,70
LG	g	630,30	2,96
FG	kg	4,42	20,74
NDF			
– totale	kg	8,69	40,78
– da foraggi	kg	6,57	30,84
ADF	kg	5,17	24,28
Ca	g	141,08	0,66
P	g	83,20	0,39
Vit. A	UI	n.d.	–
Vit. E	mg	n.d.	–
Vit. D	UI	n.d.	–

Composizione della razione:

Foraggi

Fieno di medica	9,00	kg
Fieno di prato stabile	4,50	kg

Mangimi semplici

Mais	3,00	kg
Orzo	3,00	kg
Soia integrale fioccata	0,50	kg
Soia f.e. – 44% PG	0,50	kg
Crusca	2,50	kg
Melasso di bietola	0,25	kg
Semola glutinata di mais	0,50	kg
Carruba	0,30	kg
Integratore	0,45	kg

APPORTI PERCENTUALI SULLA SOSTANZA SECCA

UFL	113,72
	(n. 100 kg s.s.)
PG	15,53
PDIN	11,00
PDIE	11,28
LG	4,53

FG	5,74
EI	66,51
Ceneri	3,63
NDF	22,14
ADF	8,44
ADL	2,44

Ca	0,11
P	0,57
Vit. A	n.d.
Vit. E	n.d.
Vit. D	n.d.

RAZIONE N.3.

- Si consideri una lattifera con le seguenti caratteristiche:
- **700 kg di peso vivo,**
 - **allevata in stabulazione libera** alimentata con unifeed in un'azienda con destinazione del latte ad uso alimentare,
 - **oltre i 36 mesi d'età,**
 - **primi mesi di gravidanza (oltre il terzo mese di lattazione),**
 - **produzione giornaliera di 35 kg di latte al 4% di grasso.**

FABBISOGNI

UFL	21,56
PG	3.735 g
PDI	2.039,5 g
Ca	192,5 g
P	94,5 g

Composizione della razione:

Foraggi		
Silomais	24,00	kg
Fieno di medica	5,00	kg
Mangimi semplici		
Mais	5,00	kg
Orzo	2,00	kg
Soia integrale fioccata	1,00	kg
Soia f.e. - 44% PG	1,50	kg
Melasso di bietola	1,00	kg
Semola glutinata di mais	2,00	kg
Integratore	0,50	kg

PARAMETRI		TOTALE APPORTO	APPORTI % s.s. tot.
UFL	n.	22,39	94,34 (n. x 100 kg s.s.)
s.s.	kg	23,73	
PG	g	3.567,90	100,00
PDI	g	2.376,95	15,03
LG	g	837,80	10,02
FG	kg	3,93	3,53
NDF			16,54
- totale	kg	7,94	
- da foraggi	kg	6,22	33,44
ADF	kg	4,46	26,20
Ca	g	94,97	18,78
P	g	77,44	0,40
Vit. A	UI	n.d.	0,33
Vit. E	mg	n.d.	n.d.
Vit. D	UI	n.d.	n.d.



PRINCIPALI STANDARD NUTRITIVI DEI BOVINI DA LATTE

Tab. 6.33 – Principali standard nutritivi dei bovini da latte (per l'ingestione di s.s. vedi par 6.20 a pag. 457 e Tabella 10.3 a pag. 749).

	Lattazione (kg di latte al 4% di grasso/giorno) ⁽¹⁾							Asciutta	Accrescimento			Tori riproduttori
	<15	15-20	21-25	26-30	31-35	36-40	>40		400 kg (>12 mesi)	250 kg (6-12 mesi)	150 kg (3-6 mesi)	
UFL/kg s.s.	0,80	0,83	0,86	0,90	0,93	0,95	0,97	0,70	0,70	0,80	0,90	0,65
PG (% della s.s.)	14,0	14,7	15,2	16,0	16,8	17,5	18,0	12,0	13,0	15,0	17,0	12,0
Prot. by-pass (% di PG)	30,0	32,0	34,0	36,0	38,0	39,0	40,0	nr ⁽²⁾	nr	nr	nr	nr
PDI (% della s.s.)	7,5	8,5	9,5	10,2	10,7	11,2	12,0	5,0	6,5	8,0	11,0	4,5
NDF (% della s.s.) ⁽³⁾	42,0	40,0	38,0	36,5	35,5	34,0	33,0	50,0	50,0	45,0	40,0	50,0
ADF (% della s.s.)	23,0	22,0	21,6	21,2	20,8	20,4	20,0	30,0	30,0	25,0	22,0	30,0
FG (% della s.s.)	19,0	18,0	17,6	17,2	16,8	16,4	16,0	25,0	25,0	22,0	18,0	25,0
Amido + zuccheri ⁽⁴⁾	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	nr	nr	nr	nr	nr
Ca (% della s.s.)	0,60	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,42	0,40	0,50	0,60	0,35
P (% della s.s.)	0,35	0,35	0,37	0,39	0,40	0,41	0,42	0,32	0,28	0,32	0,40	0,22

(1) Kg latte al 4% di grasso = kg latte x (0,4 + 0,15 x % di grasso).

(2) Non rilevante ai fini produttivi.

(3) È bene che almeno 1/3 dell'NDF totale della razione sia apportato da foraggi a fibra lunga (min. 2-3 cm) e «strutturata».

(4) Tali valori sono da ritenersi indicativi in quanto diversa è la fermentescibilità dei vari tipi di amido. Per esempio, razioni con prevalenza di amido da mais possono arrivare anche al 28-30% di amido + zucchero sul secco.

