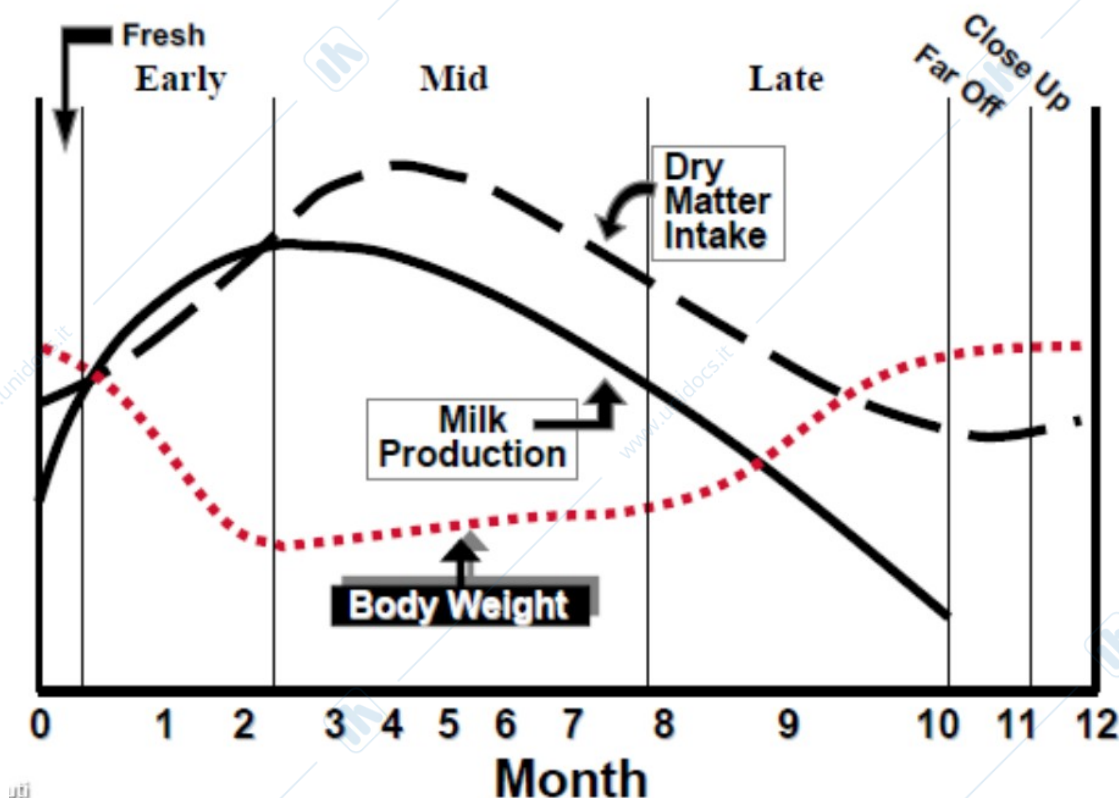


STRATEGIE NUTRIZIONALI PER LA PREVENZIONE DELLA CHETOSI NEI RUMINANTI DA LATTE



noi ci occupiamo di asciutta e close up.

Primi mesi di lattazione perde peso per recuperarlo successivamente.

La chetosi nella bovina da latte è una sindrome metabolica caratteristica dell'inizio della lattazione e conseguente allo stato di bilancio energetico negativo (NEB o NEBAL). 70% dei casi di chetosi entro il primo mese di lattazione (60giorni) con ripercussioni su tutta la lattazione = capacità di ingestione alterata in caso di problematiche di diversa natura.

Beta-idrossibutirrato:

- chetosi subclinica 1,0-1,2 e 1,4 mmol/l
- chetosi di tipo clinico concentrazione superiore a 1,4 mmol/l

Sintomatologia:

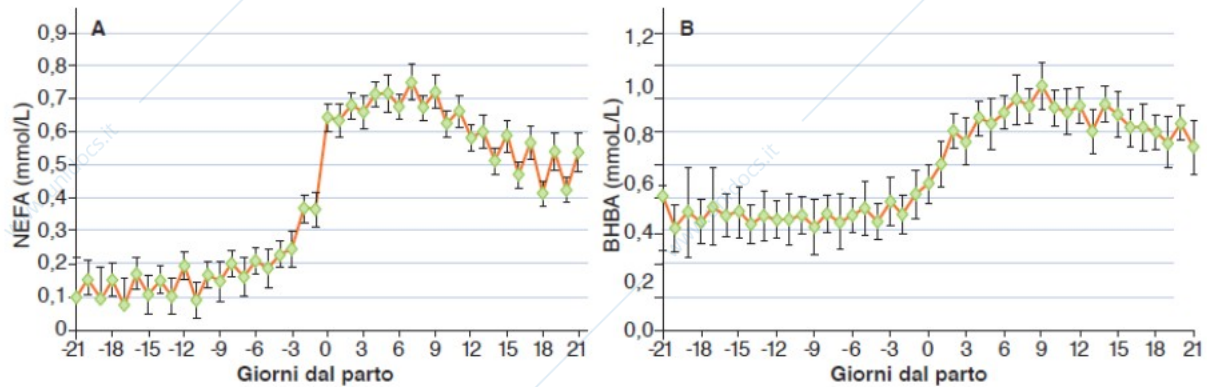
- calo appetito e/o appetito selettivo (rifiuto dei concentrati)
- diminuzione della produzione latte
- feci compatte e poco abbondanti
- dimagrimento
- odore di acetone (mela renetta) dell'aria espirata.

soprattutto compare nei primi 30gg di lattazione. È possibile un aumento dei NEFA anche prima del parto ma non di corpi chetonici come invece accade nei ovi-caprini.

Grafico a sx con andamento NEFA → aumentano prima del parto e poi picco post partum con lipomobilizzazione importante.

Beta-idrossibutirrato presenta modificazioni dal parto in poi.

La causa del NEB che si manifesta a inizio lattazione può quindi essere conseguenza sia della ridotta capacità di ingestione da parte della bovina che dal massiccio invio di nutrienti verso la mammella (glucosio)



Cut-off NEFA 0.5 mmol/L

Cut-off BHBA 1-1.2 mmol/L

Tabella con riepilogo dei fabbisogni nutrizionali della bovina da latte in asciutta

- asciutta vera e propria intorno ai 39gg

- fase di transizione → ancora molti allevamenti italiani danno stesso alimento alle bovine in asciutta. Nei grossi allevamenti si possono fare strategie nutrizionali, soprattutto perché dobbiamo fare un carro miscelatore per queste bovine in transizione, sono molto grandi quindi non sempre si può fare.

Una bovina assume kg di ss/die:

- asciutta vera e propria 12/14kg fino anche a punte di 15kg. Dovrebbe mangiare 12kg anche nei giorni precedenti il parto, non il parto in quanto influisce su appetito.

Energia → UFI/kg/ss

PG si consiglia un 14% che lo dobbiamo dare sempre e comunque alle giovenche.

Proteina indegradabile (by pass) è abbastanza bassa anche se in realtà alcuni autori consigliano di aumentate anche ad un 15% in transizione.

Carboidrati:

NFC (carboidrati non fibrosi- estrattivi inazotati) contengono a loro interno amido, fibra solubile, pectine e carboidrati facilmente digeribili.

Amido In asciutta 2-10% in transizione 22% → obiettivo in fase di transizione devo aumentare in minore spazio una stessa quantità di nutrienti. Con amido e concentrati vado a selezionare i microrganismi ruminali verso attività amilolitica → post partum la bovina avrà alimentazione a + alte % di amido. In più acido proprionico fondamentale per lo sviluppo delle papille ruminali che durante la lattazione con assunzione di fibra tendono a ridursi.

Tabella 2.3 - Fabbisogni nutritivi delle bovine in asciutta			
Fasi dell'asciutta		centrale	transizione
Ingestione (%del peso vivo)	kg/s.s./d.	1.8-2.2	1.3-1.7
Energia	Mcal/kg/.s.s.	0.97	1.44
	UFI/kg/s.s.	0.60	0.85
Proteina			
Proteina greggia	% s.s.	10-11	12-14.5
Degradabile	% s.s.	7.5	9.5
Solubile	% s.s.	2.2	2.8
Indegradabile	% s.s.	2.2	2.8
Carboidrati			
NDF (min.)	% s.s.	38	38
NFC (max.)	% s.s.	38	38 32-35%
Amido (max)	% s.s.	15	22
Zuccheri	% s.s.	5-8	5-8
Minerali e vitamine			
Ca	% DM	0.31-0.35	0.36-0.80
P	% DM	0.19-0.21	0.24-0.35
K	% DM	0.65-0.75	0.70-0.80
Mg	% DM	0.18-0.20	0.25-0.28
S	% DM	0.16-0.18	0.25-0.36
Na	% DM	0.10-0.13	0.12-0.15
Cu	ppm	10-15	12-18
Co	ppm	0.10	0.12
cuti	ppm	0.60	0.70
e	ppm	50	60
se	ppm	0.30	0.30

Altra slide

NDF (cellulosa, emicellulosa e lignina) si passa da 60-70% in asciutta a intorno al 45-50% nella fase di transizione.

TABELLA 5.3 Principali caratteristiche nutritive delle razioni per bovine da latte

Caratteristiche nutritive razioni per bovini da latte							
	<20 kg latte	20-30 kg latte	30-40 kg latte	>40 kg latte	Asc.	Transiz. (preparto)	1-3 sett. lattaz.
PG (% SS)	13-14	14-15	15-16	16-17	11-12	13-14	17-18
EE (% SS)	3,0	3,5	4,0	4,5	2,5	3,0	3,5
NDF (% SS)	40-45	35-40	32-35	30-32	60-70	45-50	35-40
peNDF (% SS)	33-37	28-32	24-28	22-25	50-60	40-45	25-30
Amido (% SS)	15-20	20-25	25-28	28-30	5-10	15-20	20-25
NFC (% SS)	30-34	34-37	37-40	40-43	15-20	28-32	35-38
NE _i (Mcal/kg SS)	1,36	1,50	1,62	1,70	1,19	1,45	1,53
UFL/kg SS	0,80	0,88	0,95 ★	1,00	0,70	0,85 ★	0,90
Ca (% SS)	0,60	0,65	0,70	0,75	0,40	0,45	0,70
P ₄ (% SS)	0,32	0,34	0,36	0,38	0,30	0,30	0,34

NDF → almeno 1/3 dell'NDF è bene che sia fibra lunga e strutturata (NDF-GLS) MIN 2CM.

PeNDF → capacità della razione di stimolare la masticazione, salivazione e ruminazione.

PeNDF=particelle di dimensioni superiori a 1.18mm → fibra neutro detersa **fisicamente efficace** intendiamo tutte quelle particelle alimentari di origine fibrosa appartenente ad NDF di dimensione superiore a 1.18mm.

Una carenza di peNDF comporta diversi problemi dietetici e alterazioni della composizione del latte con la flessione dei titoli lipidici.

Il fieno di graminacee lungo ha un fattore di efficacia fisica pari al 100% (physically effective fiber o pef=1).

in studi proposti da Martenz nel 95 → a questa minima granulometria si ha già stimolazione di salivazione e ruminazione nell'animale. Se animale ruminava, mastica e produce saliva → avrà ottima digestione, appetito e svuotamento del rumine – animale sarà invogliato a mangiare con livelli adeguati di ingestione.

Carenza di peNDF comporta diversi problemi dietetici e alterazioni della composizione del latte con la flessione dei titoli lipidici.

Quota minima di peNDF:

21-22% sulla sostanza secca con uso di razioni a base di insilati.

13-14% sulla ss con unifeed con foraggi secchi trinciati finemente e senza aggiunta di acqua.

PENN STATE PARTICLE SEPARATOR (PSPS)

valido sistema soprattutto per valutare la capacità di cernita degli animali a diversi tempi nel corso della giornata, l'omogeneità della miscelata tra l'inizio e la fine della distribuzione e nel corso dei giorni.

Setaccio registrato negli USA serve per valutare come abbiamo fatto il nostro piatto unico ottenuto con carro miscelatore → vedere la capacità di cernita in mangiatoia da parte degli animali.

Per misurare la cernita è bene valutare dei campioni a diverse ore di distanza dalla distribuzione (4-8-12-16/18h per valutazioni approfondite): le misure di ogni vaglio non dovrebbero differire più del 3-5% rispetto alla miscelata allo scarico. → Possiamo verificare durante la giornata, appena prima della ridistribuzione dell'alimento..

setaccio distingue alimenti a diversa granulometria della miscelata e vado a vedere se quello che avevo sperato e studiato a tavolino è realmente vero in allevamento..

c'è un fondo con vagli a varia grandezza

TABELLA 5.1 Granulometria dell'unifeed raccomandata con penn state particle separator (Heinrichs, 2013)	
Vaglio	Linee guida
Vaglio di 19 mm	2 a 8%
Vaglio di 8 mm	30-50%
Vaglio di 4 mm	10 a 20%
Pannello inferiore	30-40%

in realtà è stato visto che particelle di dimensioni superiori a 1,8mm, tra 1.8 e 44mm c'è un notevole escape ruminale per cui nel 2013 è stato registrato il nuovo setaccio con vaglio inferiore dotato di fori da 4 mm.

linee guida in %..

nella parte + alta → 2-8% di 19mm → si da assunto che particelle sopra i 2 cm hanno notevole potere di stimolazione del ruminale → detta fibra lunga e strutturata

parti intermedie tra 8-19 mm

pannello inferiore tutte più piccole come concentrati e particelle di foraggi tritate finemente..



$$peNDF = (\sum \% SETACCI 1,2,3) \times \% NDF \text{ razione} / 100$$

ottimale 21-28%



Per calcolare NDF efficace → sommo valori % relativi al setaccio alto-medio-basso e multiplico per la %NDF /100 → ottimale 21-28%.

in asciutta e transizione valori molto superiori, e anche in lattazione (tabella verde di prima) sono consigliati valori di NDF più elevati.

Altra tabella con fabbisogni (frecce gialle) → bovine in transizione non producono latte ma hanno razione con densità energetica e proteica elevata

PRINCIPALI FABBISOGNI ALIMENTARI DELLE BOVINE DA LATTE (p.v.650 Kg)									
Principi nutritivi	CLASSI DI PRODUZIONE Litri di latte (corretti FCM* - Kg/giorno)								
	<10	>10-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	>40	Asciutta
S.S. (Kg)	15,00	16,00	17,50	19,05	20,55	22,10	23,60	25,00	12,00
UFL	12,00	12,80	14,50	16,40	18,50	20,55	22,40	24,25	7,80
PG (%ss)	13,50	14,00	14,70	15,20	16,00	16,80	17,50	18,00	12,00
Prot. By pass (%ss)	4,05	4,20	4,41	4,94	5,44	5,96	6,48	6,48	3,70
PD (gr)	963	1078	1421	1765	1994	2338	2567	2800	750
PDIE (gr)	1350	1440	1610	1810	2096	2365	2643	2875	960
PDIN (gr)	1350	1440	1610	1810	2096	2365	2643	2875	960
Lipidi (%ss)	3,00	3,50	4,00	4,20	4,50	5,00	5,50	6,00	3,00
FG (%ss)	21,00	20,00	19,00	18,60	18,20	17,80	17,40	17,00	30,00
ADF (%ss)	25,00	24,00	23,00	22,60	22,20	21,80	21,40	21,00	38,00
NDF (%ss)	45,00	41,00	39,00	37,00	35,50	34,50	33,00	32,00	60,00
NDF-FLS* min. (%ss)	11,60	11,10	10,50	10,00	9,60	9,30	8,90	8,60	0,00
Zuccheri sol. (%ss)	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0,5-5	0-5
Amido (%ss)	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	25-26	>2-10
NFC (%ss)	30-32	30-32	30-32	35-38	35-38	38-40	38-40	38-40	0,00
Calcio (gr)	60	69	84	103	114	132	144	156	50
Fosforo (gr)	46	54	61	72	82	91	101	110	40
Sodio cloruro (gr)	69	73	80	87	94	101	108	115	30
Magnesio (gr)	30	32	35	38	41	44	47	50	20
Potassio (gr)	120	128	140	152	164	176	188	200	96
Zolfo (gr)	30	32	35	38	41	44	47	50	20
Ferro (mg)	750	800	875	952	1027	1105	1180	1250	650
Manganese (mg)	600	640	700	762	822	884	944	1000	480
Zinco (mg)	600	640	700	762	822	884	944	1000	480
Rame (mg)	150	160	175	190	205	221	236	250	120
Iodio (mg)	7,50	8,00	8,75	9,52	10,27	11,05	11,80	12,50	6,50
Cobalto (mg)	1,50	1,60	1,75	1,90	2,05	2,21	2,36	2,50	1,20
Selenio (mg)	1,50	1,60	1,75	1,90	2,05	2,21	2,36	2,50	1,20

AMIDO

il principale dei carboidrati non fibrosi (non fibrous carbohydrates, NFC) che, assieme a pectine (la cosiddetta “fibra solubile”), zuccheri e beta-glucani, costituisce la fonte di energia disponibile per il ruminante.

Rapporto amido/NDF circa 0,9 per alte produzioni (riduzione emissione di gas climalteranti-metano) → **aumento della densità energetica nel preparto**

PROTEINA

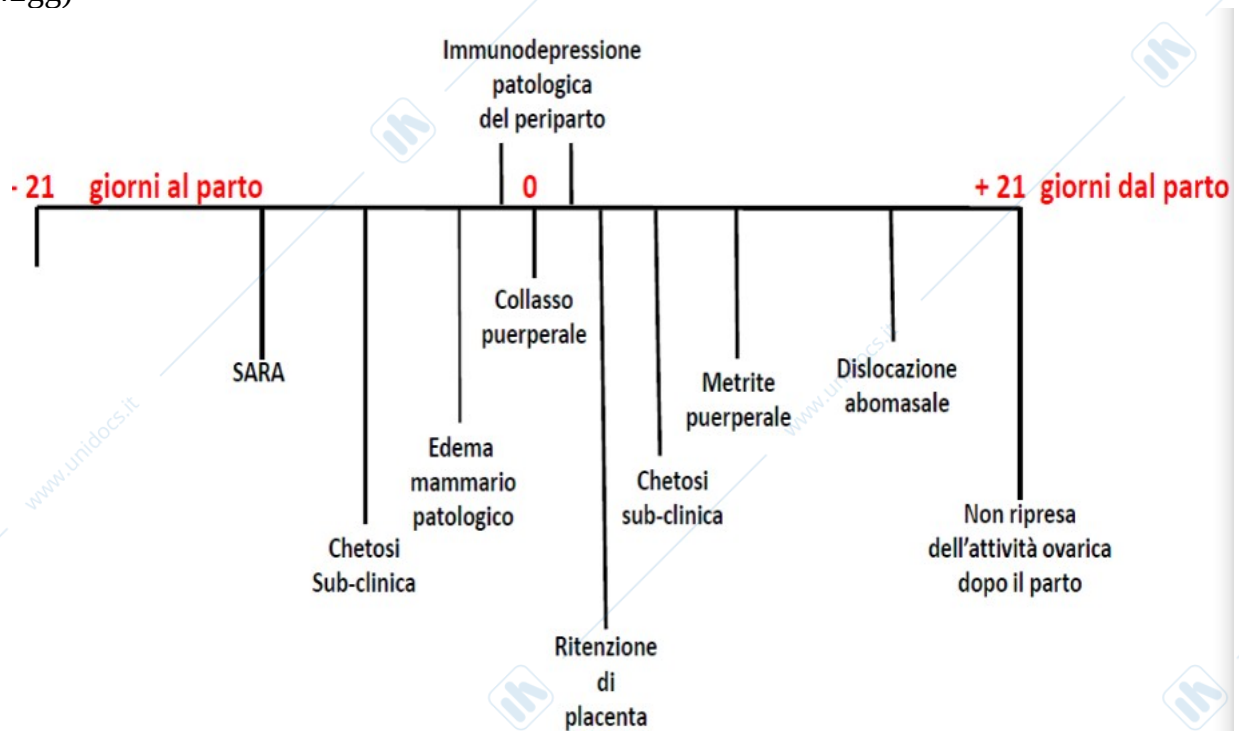
60% di proteina microbica da risintesi ruminale,

30-40% proteina non degradabile non semplice con uso di aa essenziali rumino-protetti nella dieta.

ATTENZIONE → carenza di energia (NDF e NFC) nel rumine: accumulo di ione ammonio e ammoniaca derivanti dalla proteolisi (detossificata ad urea eliminata con urina, latte e riciclata nella saliva) → urea (prodotto di degradazione delle proteine formata per detossificare ammoniaca) → valori di circa 28-30mg/100 cc di latte indicano tendenzialmente un eccesso proteico nella razione (associato a carenza di proteina escape) nonché una carenza di energia da substrati rapidamente fermentescibili.

Aumento della densità proteica nel preparto.

PATOLOGIE CONNESSE AL PERIODO PERIPARTALE -FASE DI TRANSIZIONE (42gg)



dopo 21gg problemi di fertilità la bovina non resta gravida.

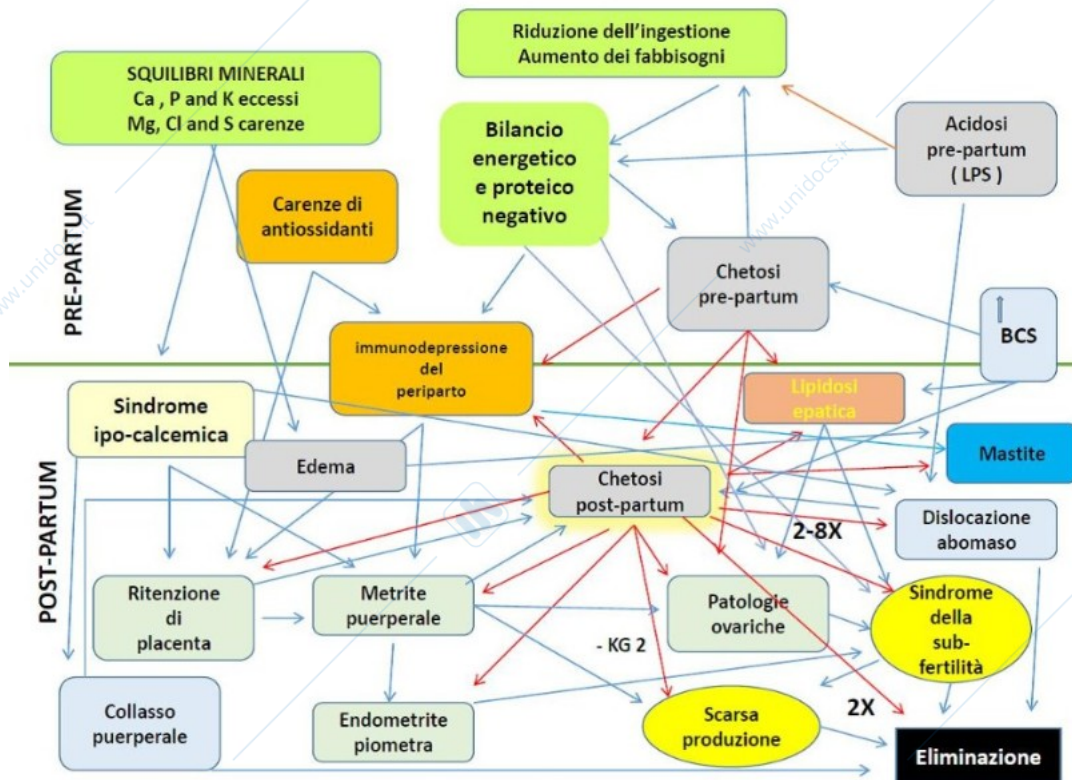
IMPORTANZA DELLA CHETOSI → chetosi subclinica arriva al 22% di incidenza. Patologie a punta di iceberg.

TABELLA 7.1 Incidenza delle principali patologie del peri-parto rilevate in 5884 bovine da latte provenienti da 528 allevamenti di 10 paesi europei (Suthar et al., 2013)

Patologie del peri-parto %	Media	Minimo	Massimo
Ritenzione placenta	10,4	5,7	28,1
Hipopocalcemia	4,0	0,0	9,5
Metrite	9,6	3,2	24,9
Mastite	6,1	1,8	29,9
Chetosi subclinica*	21,8	11,2	36,6
Chetosi clinica	3,7	0,4	11,1
Dislocamenti abomasi	3,3	1,2	10,4
Dislocazione abomaso	2,7	0,4	8,9

Legenda: * definita considerando livelli ematici di β -idrossibutirrato (BHBA) compresi tra 1,2 e 1,4 mmol/L.

PREVENZIONE → nutrizionisti evitano lo sviluppo di lipomobilizzazione → NEFA e quindi chetosi.



Media italiana 120gg con punta anche a 150gg → didatticamente si parla di concepimento entro i 90gg ma in realtà allevatori combattono con animali ipofertili.

Anche in asciutta e transizione dobbiamo recuperare anche problemi racchiusi.

Selezione molto spinta delle Frisone ha portato ad animali iperproduttivi ma anche deboli → ipofertili.

Probabilmente la selezione con iperproduzione ha sviluppato insulino-resistenza → problematiche peripartali → animali poco fertili.

COSA FACCIAMO NEL PERIODO DI TRANSIZIONE

Periodo di transizione	
Il periodo di transizione dura da tre settimane prima fino a tre settimane dopo il parto.	
Inizio del periodo di transizione	Controlli
<ul style="list-style-type: none"> 🐄 Punteggio della condizione fisica circa 3,5 🐄 Massima assunzione di sostanza secca 🐄 Buon equilibrio di minerali 🐄 Zoccoli e piedi ben forti 🐄 Buona salute 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare la condizione fisica Valutare il riempimento del rumine. Pesare il foraggio Esami del sangue e delle urine Valutazione piedi, zoccoli e movimento La vacca è vivace, rapida e vogliosa di cibo
Durante il periodo di transizione	Controlli
<ul style="list-style-type: none"> 🐄 Razioni ottimali 🐄 Dare sempre foraggio buono e tenere a disposizione acqua 🐄 Ottima igiene 🐄 Cuccette confortevoli, sistemazione spaziosa e pulita 🐄 Minimo stress 🐄 Buona cura e situazione sotto controllo 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo delle razioni, feci, malattie, produzione di latte Assunzione di alimento, riempimento del rumine, controllare l'abbeveratoio Pulizia delle vacche, ambiente Comportamento nelle cuccette, spazio, controllo del clima Valutazione di cambiamenti Discussione delle cure e della gestione dei rischi

Che cosa indica la valutazione della condizione fisica?

Punteggi	Valutazione	Segnale	Possibili interventi
Punteggio	Nella norma	Buono: le vacche assumono energia secondo necessità	Conservare lo stato attuale
	Alta	Rischio di scarsa assunzione	Evitare di mettere in asciutta vacche troppo grasse. Nelle vacche grasse fare attenzione all'assunzione di foraggio specialmente all'inizio della lattazione
	Bassa	Assunzione di valori energetici troppo bassa e generalmente sistema immunitario debole.	Migliorare l'assunzione di sostanza secca Aumentare il contenuto energetico della razione
Dispersione dei valori	Alta	Grandi differenze tra le vacche: nell'assunzione e nel fabbisogno di energia	Scoprire dove nascono le differenze. Livellare il fabbisogno: formare gruppi di allevamento e di rendimento
	Bassa	Buono: le vacche assumono energie secondo necessità	Conservare lo stato attuale

Se avete trovato delle divergenze, continuate a cercare le cause.

dobbiamo arrivare in parto con BCS 3.25/3.5 (3 bassino).

Evitare di arrivare in asciutta/transizione con bovine grasse perché è pericoloso farle dimagrire → minore ingestione → aumenta lipomobilizzazione e copri chetonici.

BCS= valutazione dello stato di ingrassamento per decidere la strategia alimentare (evitare la perdita di peso in bovine grasse).

La valutazione del BCS permette di stimare in stalla il bilancio energetico (negativo nel post partum) considerando che una variazione di 1 punto di BCS da 3 a 2 punti per una bovina di 600-700kg corrisponde ad una perdita di circa 45-70kg di peso vivo (circa 5-10% del peso vivo).

Diversi studi hanno dimostrato che perdita di 1 punto di BCS in bovina da latte corrisponde a 45-70kg di peso vivo (o con indicazione percentuale: circa il 5-10% del peso vivo) di tessuto adiposo e muscolare.

Con calo di 60-70kg potremmo avere problemi con corpi chetonici nel sangue e chetosi clinicamente manifesta.

Intervallo medio parto- concepimento 90gg → ogni anno un vitello
in italia 120-125gg → ipofertilità

Almeno 1/3 nell'NDF deve essere fibra lunga non strutturate.

ASCIUTTA VERA E PROPRIA O PROPRIAMENTE DETTA (FAR OFF).

Non producendo più latte, i fabbisogni nutritivi in asciutta sono drasticamente più bassi di quella in lattazione.

Il feto richiede già dei nutrienti che aumentano i fabbisogni di gestazione.

Ma attenzione non sono i fabbisogni legati a gestazione che creano problemi → piccolo fabbisogno che si aggiunge al principale che è il mantenimento.

Materie prime possiamo consigliare: fieno di graminacee o di prato più stabile di ottima qualità (molta NDF di ottima qualità) con inclusione eventuale di paglia, e una modesta integrazione di mangime, sali minerali e vitamine.

Diversi allevatori, in questa fase di transizione, lasciano a disposizione delle bovine dell'ottimo fieno di prato stabile, in aggiunta all'unifeed, e spesso gli animali si alimentano volontariamente di tale foraggio lungo.

Evitare silomais (insilato di mais pianta intera – a meno che la bovina non debba recuperare in BCS) → la bovina si deve riposare in questa fase.

Obiettivo: aumento peso se BCS basso oppure di mantenere la masticazione, ruminazione al ruminante con fieno di graminacee o di prato stabile di ottima qualità. Alimenti migliori alla bovina in asciutta.

Non è che se non produce gli do alimenti peggiori.

Posso aggiungere paglia meglio se tritata.

Piccola integrazione di mangime.

Eventualmente mangimi minerali ricchi di sali minerali e vitamine.

Garantire acqua sempre.

Evito erba medica ricca di proteine (fabbisogni limitati) e ricca di calcio (ipocalcemia con collasso puerperale o febbre da parto) e potassio (incide su assorbimento del calcio secondaria ipocalcemia).

GRUPPI DI ALIMENTAZIONE IDEALI

GRUPPO	D POST-PARTUM	EVENTI	BCS	RAPPORTO F/C
Freschissime	0-20	Animali stressati, scarsa assunzione alimento, necessità di mantenere un'adeguata ruminazione	3,25-3,00	50/50
Fresche	20-120	Picco lattazione a 4-6 settimane post-partum. Picco assunzione s.s. a 10-12 settimane post-partum = BE negativo	2,75-2-50	50/50-40/60
Metà lattazione	120-210	BE pari o positivo	2,75-3,00	60/40-50/50
Fine lattazione	210-305	BE positivo	3,00-3,25	70/30-60/40
1ª fase asciutta	305-350	Necessità di non far ingrassare i soggetti	3,50-3,75 3-3.50	90/10-80/20
2ª fase asciutta	350-365	Riduzione assunzione s.s.	3,50-3,75	70/30
BE= Bilancio Energetico; F/C= Foraggio/Concentrato; BCS= Body Condition Score			Parto = 3.25-3.50	

1ª fase asciutta 80/20 esagerato! Idem per 3,75 troppo alto come valore di BCS per irschio lipomobilizzazione

In transizione consiglio razione con rapporto foraggio concentrato 70:30. qualcuno consiglia anche 60:40. obiettivo: non dobbiamo fare salti imponenti di foraggio:concentrato → no rapporto 100:0 fino al giorno del parto per assurdo e poi gruppo di alimentazione con 40 foraggio e 60 concentrato. Ci deve essere una transizione fino a aprto e poi debutto alla lattazione.

No variazione troppo rapida in quanto ruminante deve abituarsi piano piano per modificarsi e permettere la selezione dei ceppi batterici, protozoi e funghi.

FASE DI TRANSIZIONE PRE PARTO

Notevoli modificazione nell'assetto ormonale e metabolico.

Preparare gradualmente alla dieta che troverà nel gruppo in lattazione.

Minore appetito e minore ingestione di SS con calo della glicemia e aumento dei NEFA circolanti = lipomobilizzazione da evitare.

BCS OTTIMALE=3-3.25-3.5

Minor apporto di fieno e un concomitante aumento del concentrato (farina di mais, di farina di estrazione di soia, cotone).

Rapporto F:C 70:30 (60:40).

ridurre il tenore di NDF che tende a limitare il livello ingestivo, aumentare la proteina, aumentare amido e NFC=energia.

Dieta anionica: differenza anioni-cationi (DCAD)

pH urina 6-7

Attenzione al potassio (limitato), al magnesio (può esserci carenza con paresi) e al calcio.

fieno di graminacee e non di erba medica.

Possiamo cominciare ad inserire materie prime energetiche → concentrati: farine di mais, polpe di barbabietola, farinaceo/tritello → materie prime che aumentano la densità energetica della razione.

Se mangia 12kg di ss → 30% è 3,6kg di mangime

Qualcuno usa insilato di masi tenere conto che dentro c'è già concentrato di mais nella razione.

Nella fase di transizione viene consigliato per andare incontro ai fabbisogni minerali dell'animale → tenere sotto controllo Ph urine e in particolare la presenza di minerali anioni e cationi nella dieta. **DCAD** → differenza tra i cationi(potassio fundamentalmente) e anioni (zolfo e cloro) → vari studi fatti dicono che aumentando la quota di anioni andiamo ad acidificare le urine e quindi possiamo dare + calcio in modo tale che esso venga assorbito. Con questa dieta anionica riusciamo a evitare problemi di ipocalcemia.

Il problema è che i mangimi anionici non sono appetibili, siccome devono dare 2etti al giorno → controllare dieta della razione e appetibilità di questa perché deve essere mangiata senno' rischio no ipocalcemia ma chetosi.

Tabella confronto dieta anionica e non in asciutta:

ESEMPIO DI RAZIONE ANIONICA PER BOVINE IN ASCIUTTA

Sostanza secca	Kg/die	Primitipare	Pluripare normale	Pluripare anioniche
Enl	(Mcal / Kg s.s.)	16.9	22.0	21.5
Enl	(Mcal / die)	1.59	1.61	1.58
MP	gr/die	1027		1133
MP	% s.s.	9.7	8.5	8.3
RDP	gr/die	1067	1104	1075
RDP	% s.s.	10.2	8.1	7.8
RUP	gr/die	511	640	621
RUP	% s.s.	4.9	4.7	4.5
Proteina greggia (Uip+Dip)	% s.s.	15.0	12.8	12.3
NDF min	% s.s.	39	38.2	37.2
ADF min	% s.s.	23.4	22.4	21.8
NFC max	% s.s.	39.4	42.8	41.6
Calcio	% s.s.	0.44	0.43	0.98
Fosforo	% s.s.	0.37	0.3	0.37
Magnesio	% s.s.	0.4	0.39	0.38
Cloro	% s.s.	0.44	0.42	0.89
Potassio	% s.s.	1.54	1.35	1.32
Sodio	% s.s.	0.13	0.16	0.15
Zolfo	% s.s.	0.19	0.18	0.31
Cobalto	mg/Kg	0.11	0.11	0.11
Rame	mg/Kg	16	13	13
Iodio	mg/Kg	0.4	0.4	0.4
Ferro	mg/Kg	26	13	13
Manganese	mg/Kg	22	18	18
Selenio	mg/Kg	0.3	0.3	0.3
Zinco	mg/Kg	30	22	22
Vitamina A	UI/Kg	7075	7300	7300
Vitamina D	UI/Kg	1887	1824	1824
Vitamina E	UI/Kg	113	132	132
DCAD	meq/ Kg	203	185	- 41

u

sali anionici sono poco appetibili, dose = circa 200 grammi/capo/die

si passa da diete ricche di cationi a ricche di anioni.

Dobbiamo anche raddoppiare il calcio → se non metto calcio → rimodellamento dell'osso e depauperamento dello scheletro. Quindi dieta anionica associata al surplus di calcio.

DCAD non molto usato in quanto deve essere associato ad analisi.

Anche quote di magnesio al fine di garantire fabbisogno stati di paresi nel post partum.

Esempio di razione Unifeed per bovine in asciutta e in fase di transizione

	Asciutta kg tq	Pre-parto kg tq	Post-parto kg tq
Silomais			10,0
Prato stabile insilato			5,0
Loiessa (fieno)	10,0	6,0	1,0
Triticale insilato	5,0	5,0	
Medica insilata			2,5
Medica (fieno)			1,0
Paglia di frumento			
Mais (farina)	1,0	2,3	4,0
Crusca di frumento			
Soia (f.e.)	0,4	0,8	1,5
Soia (semé int. tostato)			1,3
Lino (pannello)			0,5
Melasso di canna			0,5
Integratore vit/min	0,10	0,10	0,17
Totale TQ	16,5	14,2	27,5
Totale SS (kg)	12,1	10,1	15,7
Foraggi su SS totale (%)	89	72	55
Analisi (% SS)			
Cen.	5,8	7,4	7,1
PG	11,7	13,6	17,9
MP	8,3	9,2	11,5
EE	3,5	3,7	4,4
NDF	59,3	49,1	32,5
peNDF	57,7	46,2	25,6
ADF	43,3	35,1	22,5
Lignina	4,6	3,8	3,7
NFC	21,0	28,9	40,5
Amido	8,1	17,4	24,6
Pectine	7,8	6,7	6,8
NE ₁	1,38	1,55	1,75
UFL	0,81	0,91	1,03
Ca	0,62	0,53	0,81
P	0,31	0,33	0,36

FASE DI TRANSIZIONE POST PARTUM → gruppo di debutto di lattazione. Vacche dette freschissime.

La razione delle vacche nelle prime 3 settimane dopo il parto (le cosiddette vacche fresche) vede ancora un graduale adattamento (transizione appunto) verso la razione definitiva in lattazione.

silomais in ragione però di soli 10 kg tal quale/capo/die
erba medica e foraggio di graminacee/prato stabile

RAZIONE AD ELEVATA DENSITA' ENERGETICA = il livello di ingestione alimentare è ancora basso (circa 16 kg SS/capo/die) e diventa fondamentale somministrare alimenti ben digeribili e con valore nutritivo elevato.

concentrazione proteica della dieta circa 18% PG SS
tenore in NDF (1/3 a fibra lunga e strutturata)

Amido di pronto utilizzo (orzo+frumento max 4 kg al giorno, mais) che limiti i fenomeni di lipolisi e il rischio di acetonemia (chetosi).

Diversi allevatori, in questa fase di transizione, lasciano a disposizione delle bovine dell'ottimo fieno di prato stabile, in aggiunta all'unifeed, e spesso gli animali si alimentano volontariamente di tale foraggio lungo andando a stimolare l'ingestione, la salivazione e la ruminazione.

Bovine nei primi 10-20gg dovrebbero stare insieme con dieta da ulteriore passaggio da parto a fase di lattazione vera e propria.

Finezze che in piccoli allevamenti non sempre si può fare.

Possiamo arrivare anche a 12kg di silomais, erba medica SI è necessaria.

Teniamo conto che la capacità ingestiva limitata che aumenterà gradatamente con picco a 2 settimane post il picco di lattazione.

Buone quote anche di amido con ORZO(ha sbagliato)+frumento max 4kg al giorno → amidi che sono facilmente fermentescibili, i microbi ruminali devono sempre avere a disposizione proteina, scheletri carboniosi per la sintesi delle proteine della flora →

sincronismo ruminale: devo creare una dieta adeguata anche per energia proteica sincrona rispetto alle richieste della flora ruminale.

Ovvio che i tessuti adiposo, epatico e della sfera riproduttiva non beneficiano dell'insulino resistenza e questo contribuisce ad una situazione di ipofertilità.

Periodo parto-concepimento medio in ITA circa 120-125gg fino a 150gg.

Frisona = razza selezionata e assetti ormonali e metabolici modificati.

Scarsa longevità della Frisona=insulino resistenza/ipofertilità

TABELLA 7.3 Controllo e prevenzione della chetosi

Valutazione condizione corporea:

- BCS al parto max 3,2 - 3,5 punti
- variazioni BCS max 1 punto (42-56 kg)

Alimentazione e adattamento ruminale:

- graduale aumento energetico della dieta (lipidi)
- utilizzo di amminoacidi rumino-protetti
- integrazione minerale-vitaminica (niacina, colina e vitamina B₁₂)
- insilati di ottima qualità
- tecnica *unifeed* per limitare selettività

Management:

- formazione di gruppi funzionali (freschissime)

STRATEGIE NUTRIZIONALI DI TIPO PREVENTIVO

- niacina ruminoprotetta (vit. PP o P3) permette utilizzo di energia e sviluppo di microbi con regolare funzionamento dell'ambiente ruminale
- colina ruminoprotetta (non degradata a livello ruminale) partecipa alla formazione della fosfatidilcolina per la sintesi di VLDL, 10-20g/capo/die → si facilita un defaticamento epatico. Epatoprotettore. Una carenza porta a steatosi epatica.
- metiotina ruminoprotetta (multinazionale francese che produce un prodotto con metionina ruminoprotetta che impedisce un consumo eccessivo di colina fondamentale, la cui carenza è alla base della lipidosi epatica, dosaggi consigliati 6-8g/capo/die)
- vit gruppo B, lipidi ruminoprotetti, estratto di cardo (epatoprotettore per evitare la steatosi epatica-danno risultati a volte contraddittori ma vengono usati).
- Prebiotici e probiotici usati per abbassare pH ruminale, ma anche per nutrire i batteri e favorire il metabolismo ruminale.
- Possono essere usati anche antiossidanti
- cobalto per cianocobalamina (vit. B12) a livello ruminale stimola l'uso di amidi e quindi la glicemia; beta-carotene, vit. E e C.
- glicole propilenico/propionato di sodio → da 3 giorni prima del parto o in terapia. Usato in prevenzione ma anche in TERAPIA alla chetosi → perché propionato va direttamente a livello ruminale, viene assorbito dalle papille ruminali → fegato e produce glucosio. Energia prontamente disponibile ("le vacche si rialzano").
- carnitina (trasporta acidi grassi nei mitocondri) → aumenta energia a disposizione
- attenzione al potassio (max 1.5%ss): mangimi ANINONI (scarsa appetibilità e solo in asciutta per non depauperare lo scheletro; pH urina 6-7

!non esiste parola integratore in mangimistica

DA VERIFICARE IN LATTAZIONE

- 1) produzione di latte (singola bovina /gruppo)
- 2) rapporto proteina/grasso del latte (0.85-0.90; sotto 0.75 rischio di patologie metaboliche)
- 3) contenuto in urea del latte (21-30 mg/100mL, attenzione inquinamento ambientale e ipofertilità)
- 4) ripienezza della fossa del fianco
- 5) stima della dimensione delle particelle alimentari e della peNDF tramite PENN STATE PARTICLE SEPARATOR
- 6) osservazione delle feci con dei setacci → esiste un FECAL SCORE con punteggio da 1 a 5 per valutare la consistenza delle feci e le frazioni indigerite (setaccio con maglie da 1.6mm)

Le feci con chetosi sono di consistenza secche e compatte, in caso di acidosi feci con punteggi più bassi liquide, non con rumore ottuso.

Feci liquide non formate → fermentazioni rapide non ottimale, alimentazione troppo rapida.

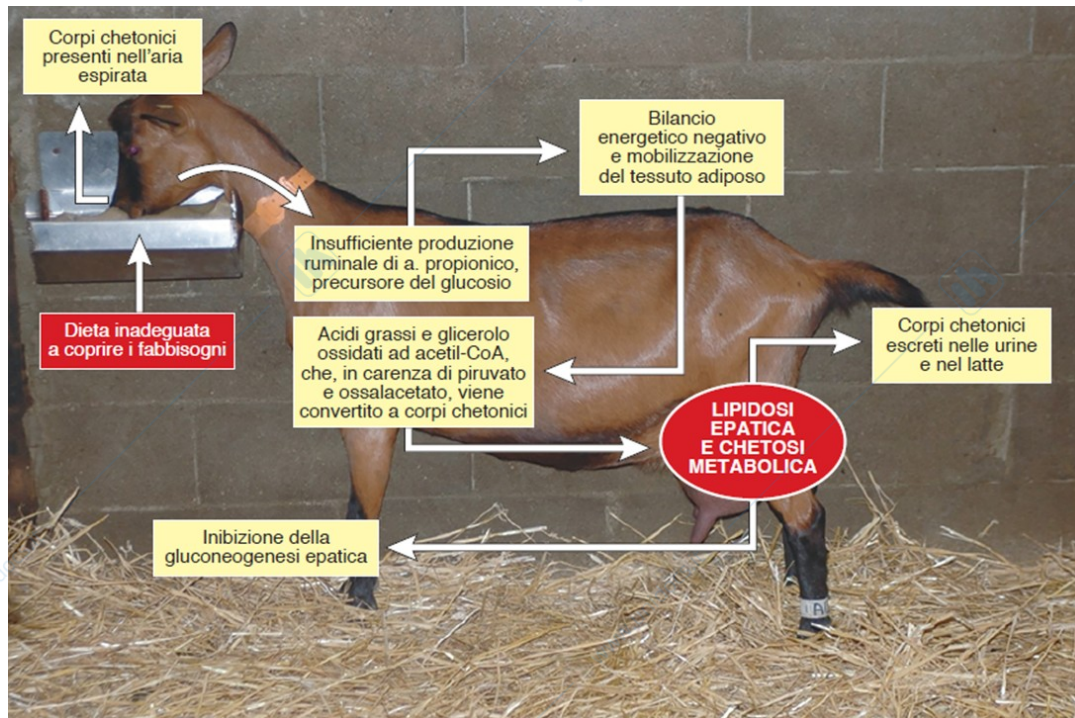
Bovine in asciutta con tanti foraggi hanno punteggi di fecal score 3-4. (tonfo e con piede sopra resta impronta-feci ben conformate con carboidrati ben strutturali passati indigeriti. Con rapporto 40:60 → feci meno consistenti.

Non scendere mai nel patologico!

- 7) Assunzione di sostanza secca per calcolare l'indice di efficienza alimentare
- 8) punteggio della condizione corporea tramite BCS

TOSSIEMIA GRAVIDICA DI OVI-CAPRINI

Negli ovi-



caprini la tossiemia è gravidica.

Chetosi negli ultimi giorni di gestazione, rara post partum. Nella bovina incidenza maggiore nel primo mese di lattazione.

La chetosi negli ovi-caprini si può manifestare come tossiemia gravidica durante l'ultimo mese di gravidanza o chetosi primaria durante il primo mese post-parto.

Ultimi 45 giorni di gestazione = fase più critica per i piccoli ruminanti (in particolare per la pecora), a differenza dei bovini in cui invece la chetosi è riscontrabile con maggiore frequenza all'inizio della lattazione.

La tossiemia gravidica può avere una forte rilevanza economica sul bilancio aziendale; è infatti caratterizzata da una bassa morbilità (2-5%) ma anche da un'elevata mortalità (80%).

LIMITATA DISPONIBILITÀ DI GLUCOSIO EMATICO PER IL FETO O I FETI DURANTE L'ULTIMA PARTE DELLA GRAVIDANZA.

Vari motivi:

- lipomobilizzazione per carenza di nutrienti per nutrimento dei feti
in questo caso il "problema" feto molto grande o i feti → parti di/trigemini.







FATTORI DI RISCHIO:

- gravidanze gemellari o gravidanze singole in animali con feti di grandi dimensioni (ecografia)
- età avanzata
- punteggi di BCS troppo elevati o troppo bassi (al parto ottimale 3-3.5)

ASPETTI NUTRIZIONALI

- stato di sottoalimentazione cronica durante la gravidanza (gruppi di monta/sincronizzazione per definire correttamente i fabbisogni)
- breve ma drastico stato di digiuno in animali ben nutriti che siano sottoposti a uno stress ambientali (! es eventi climatici come forti nevicate o piogge..sono animali da pascolo → giornate piovose con alluvioni continui per es.) e/o psicologico o organico (es. stress da trasporto o altre patologie concomitanti)

Ci aiuta la BCS anche in questo caso.

NOTA DI STATO DI INGRASSAMENTO						
	0	1	2	3	4	5
Processi Spinosi	La pelle aderisce alle faccie laterali dei processi spinosi.	Prominenti e acuti.	Prominenti ma senza rugosità. Ciascuna apofisi appare come una semplice ondulazione.	Lisci e arrotondati. Ciascuna apofisi può essere individuata con la pressione delle dita.	Solo la pressione delle dita permette di apprezzarli.	Non possono essere apprezzati neanche con una forte pressione delle dita.
Processi Traversi	La pelle aderisce alle faccie dorsali dei processi trasversali.	Prominenti e acuti. Le dita passano facilmente al di sotto, individuando i processi singolarmente.	Appaiono arrotondati. Le dita passano al di sotto esercitando una leggera pressione.	Lisci e ben coperti. Solo una moderata pressione permette di sentirne le estremità.	Non è possibile apprezzarne le estremità.	Neanche una forte pressione permette di prezzarli.
Area muscolare	Non è possibile individuare alcun muscolo.	Poco spessa, senza presenza di spasso di copertura.	Spessore moderato con scarsa copertura adiposa.	L'area è piena con moderata copertura adiposa.	L'area è piena e connessa con spessa copertura adiposa.	L'area è prominente e delimita una doccia lungo la linea mediana del dorso. La copertura adiposa è estremamente spessa.
Stato generale dell'animale	Cachettico, estremamente magro.	Molto magro.	Magro.	In forma.	Grasso.	Molto grasso.
Schema						

LEGENDA: 1) tessuto osseo, 2) aree muscolari, 3) tessuto adiposo.

Punteggio di BCS consigliato a varie fasi del ciclo di produzione dell'ovino (INRA, 1988)

Stadio fisiologico	Punteggio BCS	Osservazioni
Accoppiamento	3-3,5	Flushing efficace se BCS compreso tra 2,5 e 3
90 gg di gestazione	3-3,5	Anche 2,5 se bassa prolificità Se <3 aumentare del 10% gli apporto in fine gestazione
Parto	3,5	Soprattutto se razze prolifiche
42 gg di lattazione	2,5-3,5	Non scendere al disotto di 2; no a differenze >1 punto in 40 gg
Svezzamento	2-2,5	Absolutamente sconsigliata una sotto-alimentazione protratta per >8 settimane di lattazione

Azioni preventive:

- identificazione precoce degli animali a rischio di tossiemia gravidica. Allevamenti hanno formule basate su esperienza e non scienza, in più non sanno cosa effettivamente abbiamo aggiunto attraverso alimentazione al pascolo.

- gruppi di monta

- screening di beta-idrossibutirrato → striscette a chimica secca in commercio.

Dosaggio del DHBA durante la quarta settimana preparto (valori superiori o uguali a 0,4mmol/L nella capra e 0.8 mmol/L nella pecora sono indicativi di iperchetonemia con buona probabilità di sviluppare tossiemia gravidica)

TRATTAMENTO

- indurre parto mediante somministrazione di desametasone (a gestazione avanzata > 135gg) o prostaglandine

- rimozione del feto o dei feti mediante taglio cesareo se l'obiettivo principale è il recupero della madre.