Gli *in*contri di

IZ

INFORMATORE ZOOTECNICO

"Realizzare il benessere animale nell'allevamento delle bovine da latte"

Sponsor:

ROTA GUIDO · zoetis · ARIENTI made in Italy · bellucci modena · erilon COMFORT FARMING

Con il patrocinio di:

ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E DEI DOTTORI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA
Ministero della Giustizia

COLLEGIO DEI PERITI AGRARI E PERITI AGRARI LAUREATI DI BOLOGNA

Collegio Nazionale Agrotecnici ed Agrotecnici laureati

Punti critici e possibili soluzioni

Andrea Formigoni

andrea.formigoni@unibo.it

Bologna – 11.05.21

La grandezza di una nazione ed il suo progresso morale possono essere valutati dal modo in cui vengono trattati i suoi animali.
Mahatma Gandhi

Regolamento (UE) 2016/429 sulle malattie animali trasmissibili (Animal Health Law) applicabile dal 21 aprile 2021:

- “la sanità animale e il benessere degli animali sono interconnessi: una miglior sanità animale favorisce un maggior benessere degli animali, e viceversa”.
  - pericolo si intende un agente patogeno o una condizione di un animale o di un suo prodotto, in grado di causare un effetto avverso alla salute umana o animale;
  - rischio si intende la probabilità dell’insorgenza e la probabile entità delle conseguenze biologiche ed economiche di un effetto avverso per la salute umana o animale, data l’esposizione ad un pericolo.

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Obiettivi di stalla

- Efficienza produttiva e riduzione rimonta obbligata
  - Longevità «produttiva»
- Massimo contenimento incidenza patologie
  - Neo-natali (patologie enteriche e respiratorie)
  - Metaboliche e Digestive (ipocalcemia, chetosi, dislocazioni, acidosi)
  - Riproduttive (ritenzioni placenta, metriti, anestro, cisti ovariche, aborti)
  - Mammarie (mastiti e cellule somatiche)
  - Podali (laminiti e dermatiti)
  - Traumatiche

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Stress, benessere e salute

- Patologie «condizionate»
- Espressione della incapacità degli animali di «vincere» le sollecitazioni ambientali
  - Mancato adattamento
  - Riduzione delle difese organiche e alterazione della funzionalità immunitaria
  - Prevalenza dei patogeni sulle resistenze dell'individuo = patologia

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Lo stress è additivo!

- Un singolo fattore di stress può anche non disturbare più di tanto un animale, ma più stress possono sommarsi contemporaneamente così da portare a effetti molto gravi e l'intera carriera produttiva dell'animale può essere compromessa
- Esiste una sensibilità individuale diversa allo stesso fattore stressante
  - Diversa resistenza e adattabilità
    - Razza, patrimonio genetico

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Welfare: Scientific Opinion EFSA

http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/4137

- **Metabolic and reproductive problems (2009)**
  http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/1140
- **Udder problems (2009)**
  http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/1141
- **Leg and locomotion problems (2009)**
  http://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/1142
- **Behavioural problems, fear and pain (2009)**
  http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/1139
- **Overall assessment of the effects of farming systems on dairy cow welfare and disease (2009)**
  Scientific Report -http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/1143r
  Scientific Opinion -http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/1143
- **Welfare in small-scale farming systems (2015)**

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

WELFARE QUALITY®: PARAMETRI VALUTATI SULLE VACCHE

	Welfare Criteria		Measures
Good feeding	1	Absence of prolonged hunger	Body condition score
	2	Absence of prolonged thirst	Water provision, cleanliness of water points, water flow, functioning of water points
Good housing	3	Comfort around resting	Time needed to lie down, animals colliding with housing equipment during lying down, animals lying partly or completely outside the lying area, cleanliness of udders, cleanliness of flank/upper legs, cleanliness of lower legs
	4	Thermal comfort	*As yet, no measure is developed*
	5	Ease of movement	Presence of tethering, access to outdoor loafing area or pasture
Good health	6	Absence of injuries	Lameness (loose housed animals), lameness (tied animals), integument alternations
	7	Absence of disease	Coughing, nasal discharge, ocular discharge, hampered respiration, diarrhoea, vulvar discharge, milk somatic cell count, mortality, dystocia, downer cows
	8	Absence of pain induced by management procedures	Disbudding/dehorning, tail docking
Appropriate behaviour	9	Expression of social behaviours	Agonistic behaviours
	10	Expression of other behaviours	Access to pasture
	11	Good human-animal relationship	Avoidance distance
	12	Positive emotional state	Qualitative behaviour assessment

Vincere è possible?

Approccio *olistico*

- Nutrizione e razionamento
- Ambiente
- Gestione

Organizzato da:

edagricole | gruppo tecniche nuove

Sponsor:

ROTA GUIDO · zoetis · ARIENTI · bellucci modena · erilon

Quali risposte da bovine (Frisone) allevate in condizioni di benessere ?

• Produzione latte	kg/305 d.	> 12.000
• Cellule somatiche	n°/ml (x000)	< 150
• Mastiti	%/anno	< 15
• Rimonta obbligata	%/anno	< 15
• Interparto	d.	< 400
• Patologie podali	%	< 20
• Dislocazioni	%	< 2
• Ritenzioni placenta	%	< 5
• Mortalità	%	< 3
• Mortalità vitelli	%	< 5
• Vaccini e farmaci	€/capo/anno	< 100

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Il comportamento della bovina da latte

- E’ un animale sociale
- Assume il cibo in pasti frequenti e per diverse ore nella giornata (5-6); beve intensamente in poche abbeverate (0,5 ore al giorno per 100-150lt/acqua); rumina per 10-12 ore al giorno.
- Specializzato alla utilizzazione della fibra
- E’ capace di forti variazioni di peso
  - Situazione tipica del post-parto
- Cammina lentamente (superfici morbide e sicure), teme i movimenti rapidi e bruschi
- Sente i rumori molto acuti, ha paura di quelli intensi e sconosciuti
- Se può riposa per almeno 12-14 ore al giorno
- Zona di comfort termico fra 15 e 20 °C con UR < 65
- Non rifugge l’uomo se lo conosce e ha avuto esperienze positive

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Animale sociale

- Evitare l'isolamento se non strettamente necessario
- Suddividere gli animali in gruppi omogenei per età, peso e condizione fisiologica
  - Primipare _ pluripare
- I gruppi con oltre 90-100 animali sono più instabili
- Limitare gli spostamenti fra gruppi
- Dedicano alle relazioni sociali 3-4 ore al giorno

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Temi

- Spazio disponibile/capo
- Pavimenti e pulizia
- Riposo
- Stress da caldo (…e da mosche)
- Acqua e abbeverata
- Gestione Transizione
- Qualità fibra
- Gestione greppie

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Punti critici: Spazio vitale

- Quanto spazio è (…sarebbe?) necessario per le bovine in lattazione in stabulazione confinata in Italia?
  - Non esistono dati di riferimento precisi e condivisi
    - Dipende dalla mole corporea e dalla numerosità del gruppo
    - Classyfarm: min. 6 m^2 e numero di cuccette e posti greppia sufficienti CONTEMPORANEAMENTE per tutti i soggetti del gruppo
    - Israele: spazio ritenuto necessario con lettiere permanenti: 25 m^2
    - *Proposta* per stalle con cuccette (??): 12 m^2

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Situazione comune nei nostri allevamenti

- Fronte greppia 65-70 cm
- Corsia alimentazione: 3.0- 4 m
- Corsia fra cuccette: 2.2- 3.0 m
- Cuccette: larghezza= 1.25 * lunghezza= 2.45

- Nella migliore delle ipotesi 6-8 m^2 disponibili per vacca; in taluni casi si scende a 4-5 m^2

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Corsia di alimentazione 3.5 metri

Organizzato da:

edagricole | gruppo tecniche nuove

Sponsor:

ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Corsia fra le cuccette: 2,20 metri

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove

Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

????

Organizzato da:

edagricole | gruppo tecniche nuove

Sponsor:

ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Esempi di stalle con diverso dimensionamento

Esempio		**A**			**B**	
Vacche	n.	100			100	
Fronte Greppia	m	0,68	68		0,75	75
Larghezza corsia alimentazione	m	3,5	238		6,5	488
Larghezza corsia cuccette	m	2,2	149		4,5	338
Dimensione cuccetta	Larghezza	1,25			1,3	
	Lunghezza	2,35			2,7	
Spazio cuccetta	m^2	2,94	294		3,51	351
Spazio totale	m^2		681			1176
Spazio disponibile/capo	m^2		6,8			11,8

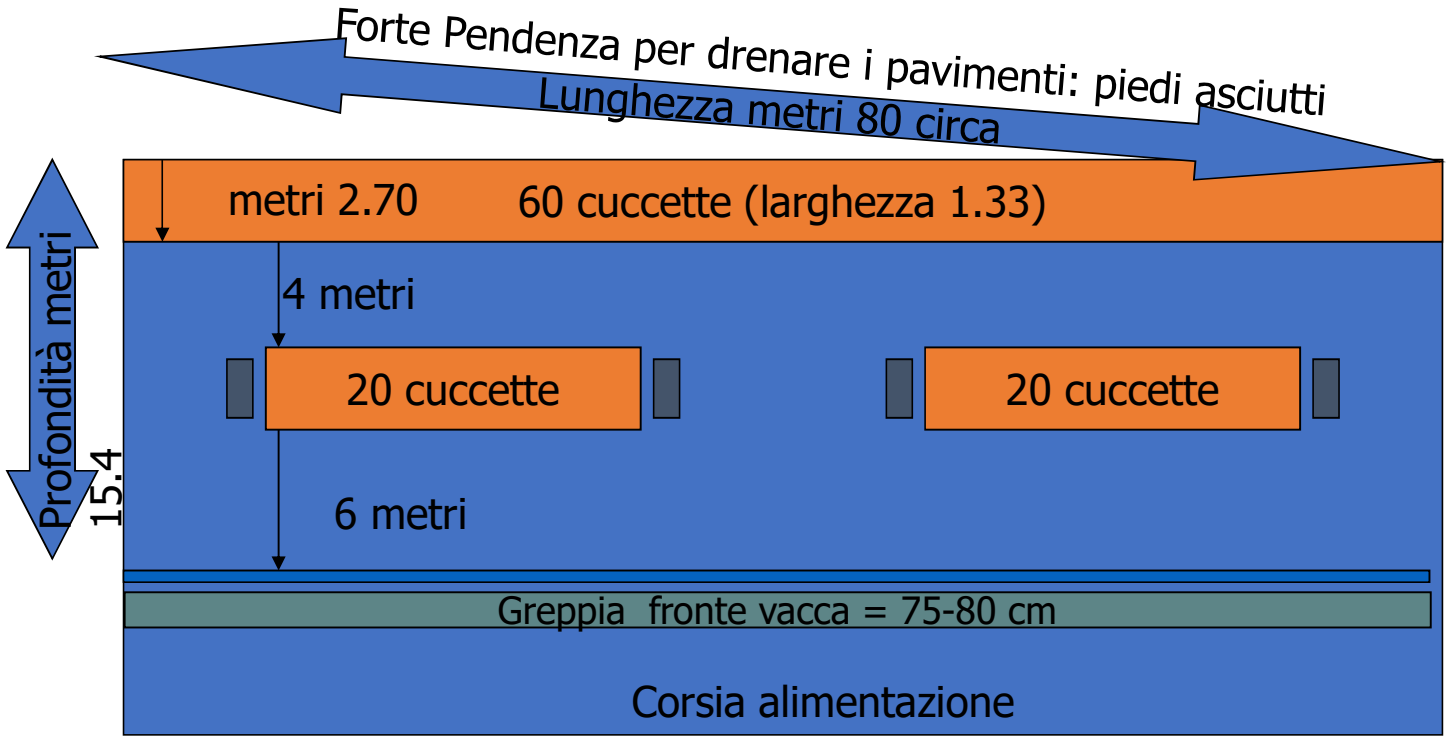
Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Struttura con spazio disponibile = 12 m^2 capo

- 100 vacche = 12 m^2 capo =1200 m^2
  - 1 cuccetta = (lar.1.33m * 2.7m lun.) = 3.60 m^2
  - 3.60 m^2 * 100 vacche = 360 m^2
- 1200 m^2 – 360 m^2 = 840 m^2 per area di movimentazione in corsia d'alimentazione e fra cuccette
- Fronte greppia/vacca = 75 cm
  - (>68 in Classyfarm)
- Lunghezza greppia 75-80 m
  - Corsie con larghezza complessiva di 10-12 m. circa

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Punti chiave progettazione interna (Formigoni, 2011)



Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO
zoetis
ARIENTI
bellucci modena
erilon

Costruzioni di nuova concezione: aree + ampie

Costruzioni di nuova concezione: aree + ampie

Costruzioni di nuova concezione: aree + ampie

Caratteristiche dei pavimenti

- Facili da pulire
- Asciutti
- Antiscivolo
- Non abrasivi
- Senza ostacoli (non evidenti)
- Senza asperità o buche
- Se possibile con aree “morbide”

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Come si controlla la pulizia

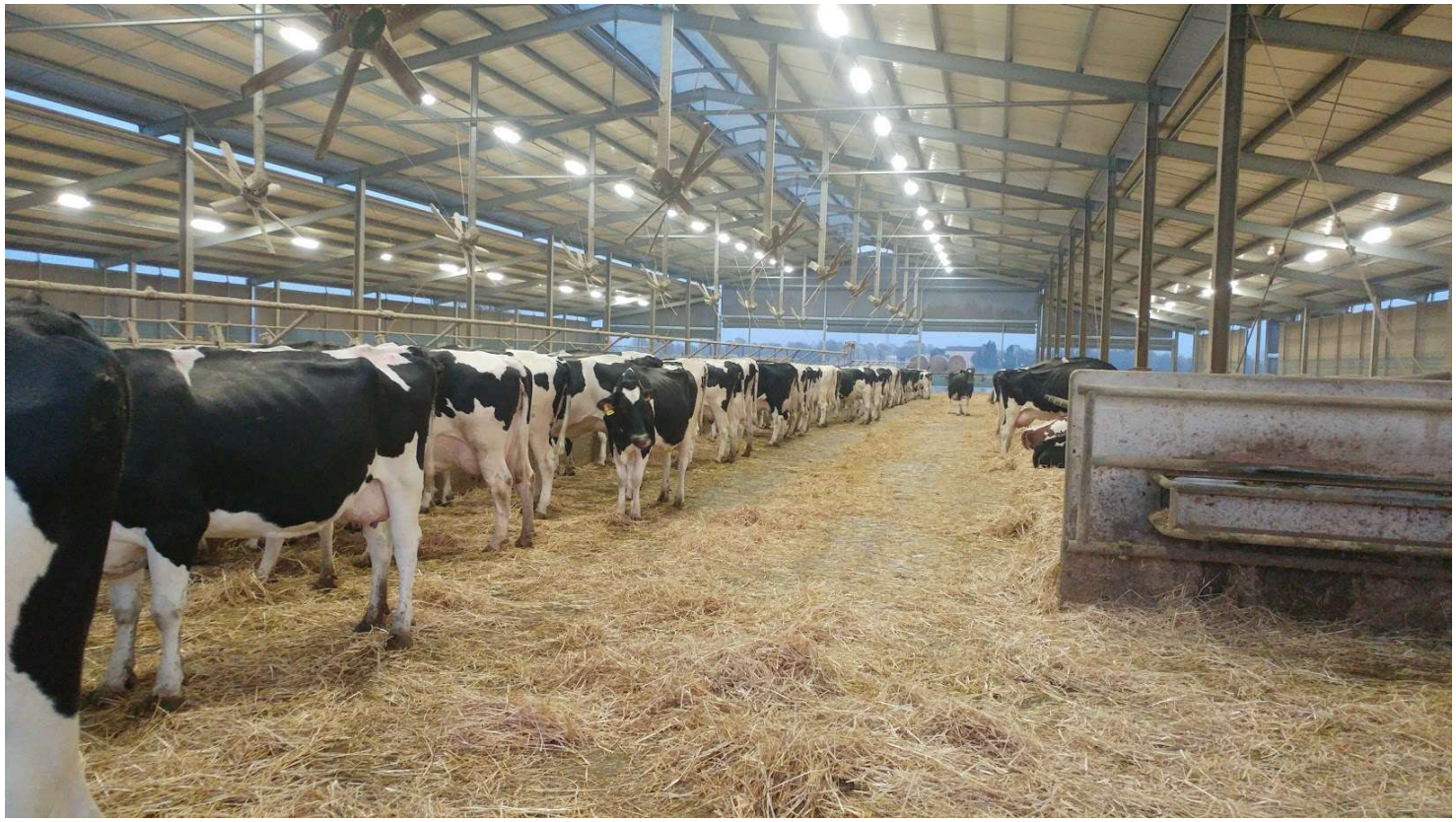
- Adeguata gestione delle aree di riposo
  - Materiali di lettiera e spazi
- Pulizia delle corsie frequente ed accurata
  - Frequenza passaggi di ruspetta
  - Funzionalità raschiatori
  - Pendenze dei pavimenti per evitare ristagni deiezioni e acqua

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Pavimenti puliti e non scivolosi

Corsia di alimentazione con pendenza al centro per avere unghioni asciutti e puliti

Paglia sul pavimento per tenere piedi e arti puliti



Problemi di pulizia e gestione cuccette

Ristagni deiezioni e acqua: igiene precaria (mastiti_piedi)

Far lavorare di più e meglio le ruspette!

Mancata aderenza al pavimento

Il riposo

Il riposo

- Le bovine spendono oltre la metà del proprio tempo a riposare
- Debbono averne il tempo!!!
- Studiare la vita della bovina in stalla (time budget)
- Sistemi automatici di misura offrono un grande aiuto

	ore
Riposare (decubito)	11-14
Mangiare	3 - 5
Bere	0,5
Interventi uomo/veterinari	?
Sala Attesa Mungitura	?
Movimentazioni	?

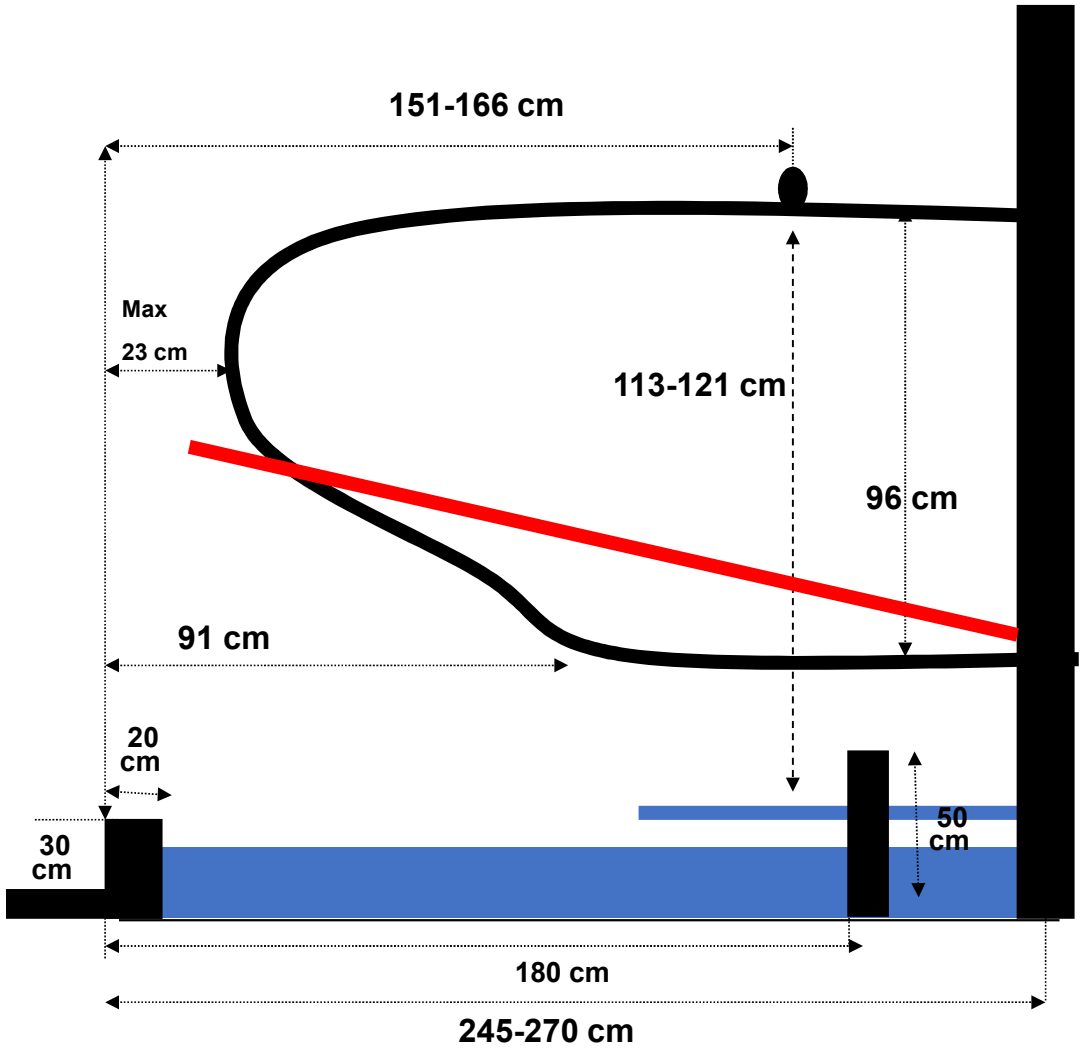
Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Quanto perdo in produzione per inadeguato riposo ???

“ per ogni ora di riposo addizionale
oltre le 7 ore al giorno
mi posso aspettare circa 1 kg di latte”

(R.Grant 2003)

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon



Larghezza cuccetta = 130-140 cm

Educatori rialzati consentono di stare in piedi in cuccetta

Materiale di lettiera e gestione

- Varie soluzioni
  - Sabbia: Top!
  - Paglia: 3 kg/cuccetta/giorno
  - Materassi (?)
  - Separato (?)
- Pulizia e Frequenza rinnovo

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Stress da caldo: alcune conoscenze

- Le bovine che producono latte hanno una maggiore quantità di calore da disperdere nell'ambiente quindi sono più sensibili allo stress da caldo
- Diminuisce la tolleranza al caldo (circa 5°C da 35 a 45kg di latte)
- La risposta adattativa è rappresentata da diverse azioni fra cui la ridotta ingestione e il minor tempo di riposo
- e….non dimentichiamo le asciutte….

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Calcolo del THI (NOAA, 1976)

Necessario misurare temperatura e umidità dove vivono le vacche ed in continuo

THI= (1.8 x AT+32) – [(0.55-0.55xRH) x (1.8 x AT-26)]

Dove:
- AT è la temperatura ambientale espressa °C.
- RH è l'umidità relativa.

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Quando c’è stress?

- Di frequente si ritiene che vi sia stress con valori di THI* > 72
- Collier (2012) per bovine con produzioni superiori a 35 kg/giorno suggerisce come valore da considerare THI ≥ 64-65 o THI = 68 per oltre 17 ore nella giornata

* THI: Temperature & Humidity Index

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

THI

A 19-20 °C, se l'umidità relativa è superiore a 70%, le vacche ad alta produzione (> 35 kg/d) sono in stress

Temperatura, °C	Umidità relativa, %			
	60	70	80	90
16	60.2	60.3	60.5	60.6
17	61.6	61.8	62.1	62.3
18	63.0	63.3	63.7	64.0
19	64.4	64.8	65.3	65.7
20	65.8	66.4	66.9	67.5
21	67.2	67.9	68.5	69.2
22	68.6	69.4	70.1	70.9
23	70.0	70.9	71.7	72.6
24	71.4	72.4	73.3	74.3
25	72.8	73.9	74.9	76.0
26	74.2	75.4	76.5	77.7
27	75.6	76.9	78.1	79.4
28	77.0	78.4	79.7	81.1
29	78.4	79.9	81.3	82.8
30	79.8	81.4	82.9	84.5
31	81.2	82.9	84.5	86.2
32	82.6	84.4	86.1	87.9
33	84.1	85.9	87.7	89.6
34	85.5	87.4	89.3	91.3
35	86.9	88.9	90.9	93.0
36	88.3	90.4	92.5	94.7

Quali azioni per lo stress da caldo?

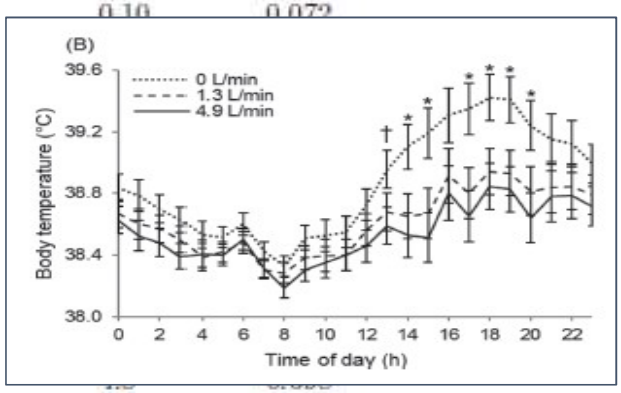
- Ventilazione forzata
  - Omogeneità di flusso d'aria (vel. 3m/s;)
- Irrorazione con acqua (in corsia, zone dedicate e sala attesa mungitura)
  - Quantità e frequenza dipendente da umidità aria
- Rivedere modalità di pulizia delle zone di riposo
  - Maggior frequenza di pulizia corsie
- Lotta alle mosche
- Appropriata alimentazione
  - Fibra
  - Igiene alimenti
- Acqua di bevanda

Effetto dell'uso di acqua (*) per il raffrescamento (Chen et al., JDS, 2016)

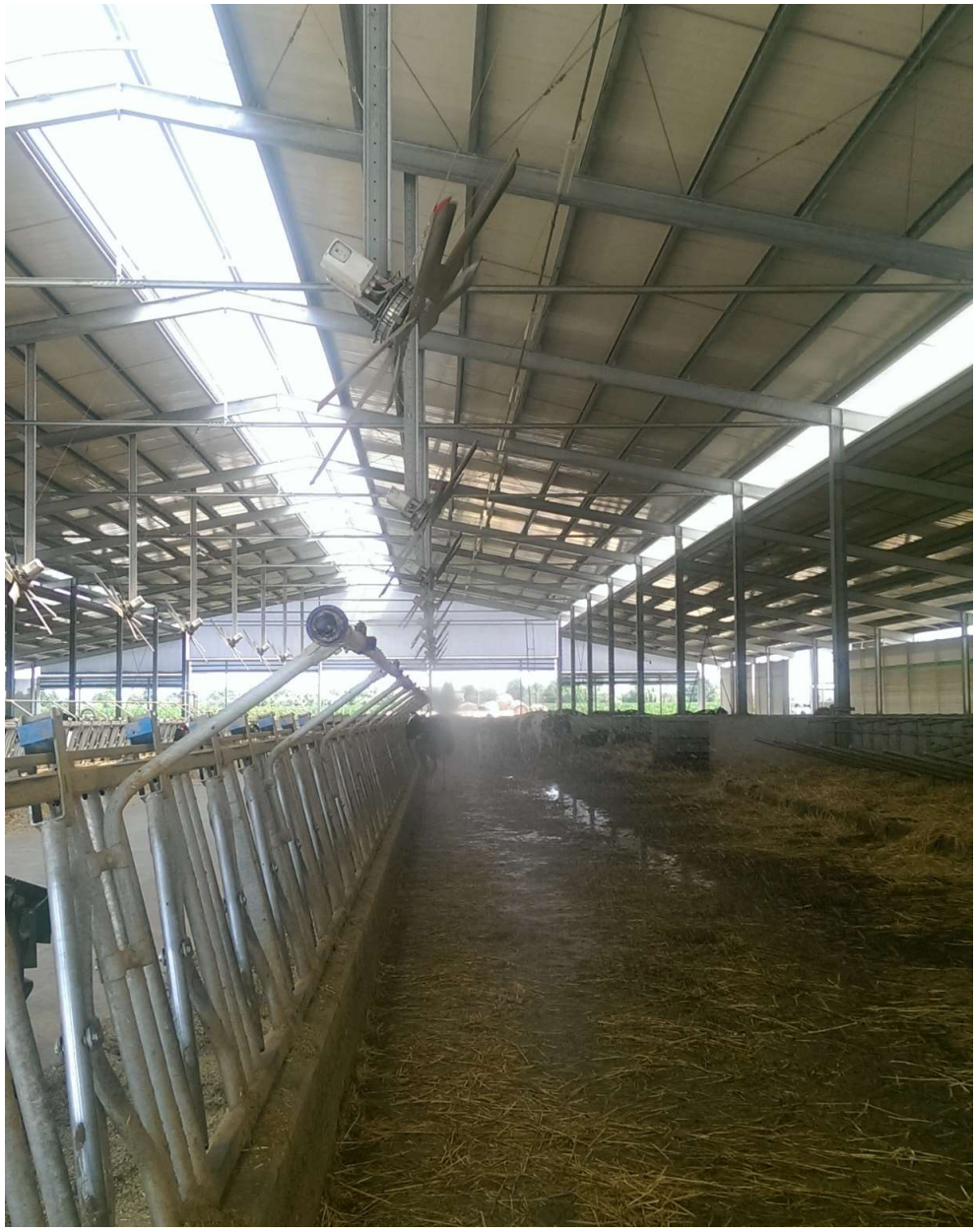
Table 2. Cattle responses (n = 9 pairs) when provided access to 0, 1.3, or 4.9 L/min intermittent sprinklers above the feed bunk

Measure	Sprinkler flow rate (L/min) 0	1.3	4.9	SEM	Overall *P*-value
24-h body temperature (°C)					
Mean	38.9	38.6†	38.5*	0.10	0.072
Maximum	39.7	39.4	39.4		
Time spent at the feed bunk					
Total time (h/24 h)	5.4	5.9	5.9		
Bout length (min/bout)	22.2	27.3**	28.1**		
Bout number (per 24 h)	15.6	13.6*	13.1**		
Time spent at the water trough					
Total time (h/24 h)	1.3	1.0†	0.8*		
Bout length (min/bout)	3.7	3.3	2.8		
Bout number (per 24 h)	20.7	18.0*	18.0*		
Time spent lying					
Total time (h/24 h)	11.9	12.2	12.1		
Bout length (min/bout)	70.0	67.7	68.9		
Bout number (per 24 h)	10.9	11.2	10.9	0.8	0.753
DMI (kg/24 h)	27.9	29.0	29.1	0.8	0.128
Milk yield (kg/24 h)	42.6	46.3**	45.9**	1.1	0.009

†$P < 0.10$; *$P < 0.05$; **$P < 0.01$: Differences in each measure between the sprinkler treatments and the control.



Acqua per 3 min. seguita da 9 min. di ventilazione per 24 ore continue
THI: da 64 a 82. esperimento condotto nel 2013 in California (U-Davis)



Raffrescamento vacche in asciutta con acqua

Sistema regolazione acqua

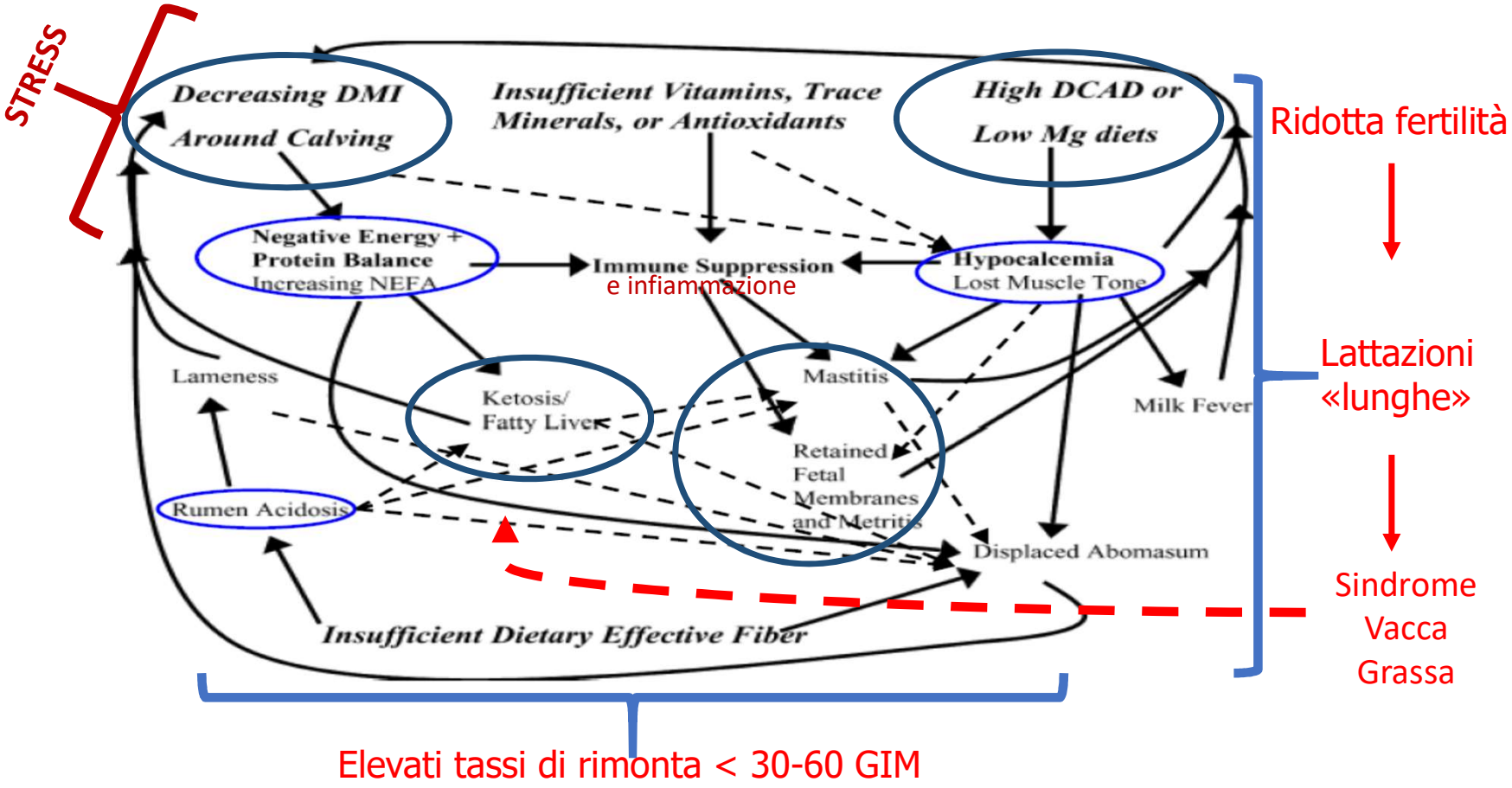
Abbeveratori disponibili per più vacche contemporaneamente

La fase di transizione fra asciutta e inizio della lattazione

- Rappresenta il momento più critico di tutta la gestione del ciclo di vita produttiva
  - Oltre il 50% della rimonta si concentra entro i 50 giorni di lattazione
- Incredibile sforzo di adattamento
  - Metabolico
  - Ambientale

Relazioni esistenti fra problemi nutrizionali e sanità nella bovina in transizione

(da Goff, 2006_modificato)



Origine delle difficoltà metaboliche

- Stress (affollamento, spostamenti, caldo….)
- Ingestione alimentare critica e spesso insufficiente rispetto ai fabbisogni
  - Controllo frequente ingestione «reale»
  - Ambiente …..ambiente!!!!
  - Stato sanitario
    - Dolore, inabilità locomotoria
- Eccessivo stato di ingrassamento (SVG)
  - Razioni non corrette in lattazione e asciutta
    - Troppa energia e da amido in particolare
    - Carenze gestionali: < efficienza riproduttiva, impossibilità di differenziare le razioni per gruppi
- Apporti minerali, vitaminici e amminoacidici inadeguati
  - Eccessi di cationi (K in particolare) e carenze di Magnesio
  - ADE, Colina…Metionina….ecc.,

Gestione transizione (-21 + 10-12giorni)

- Gruppi dedicati
  - Grandi spazi e comodi; lettiera se possibile
- Razione molto ricca di foraggi (min. 45-50%) di ottima qualità
- Grande attenzione a ridurre i fenomeni di dolore e infiammazione con rapidità
- Controllo ipocalcemia, stati febbrili, chetosi e infezioni uterine

Caratteristiche ottimali degli ambienti di pre-post parto

- Stabulazione libera con preferenza per lettiera
  - Frequenza di pulizia determinante…..!!!!!
- Box multipli (evitare di isolare le vacche)
- Spazi individuali minimi di 12-14 m^2
- Adeguata ventilazione e controllo temperatura
- Posti greppia e dimensione (>85 cm/capo)
- Abbeveratoi facili da utilizzare e con adeguata portata d'acqua
- Pavimentazioni antiscivolo e superfici piane
- Evitare sovraffollamento e competizione
- Suddivisione pluripare da primipare

Gestione dello stress in pre e post Parto

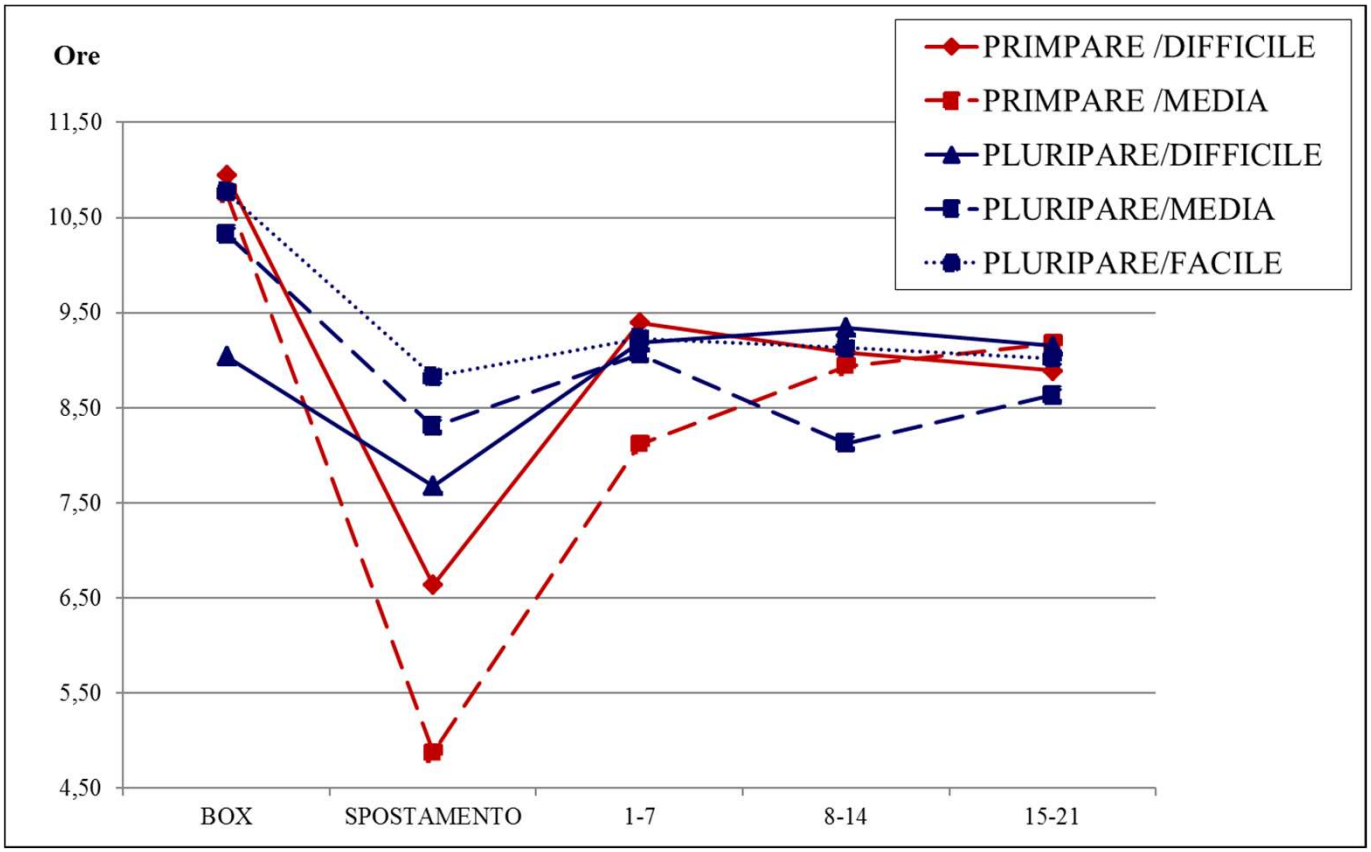
Mammi L.M.E., Cavallini D., Fustini M., Fusaro I., Giammarco M., Formigoni A., Palmonari A. Calving difficulty influences rumination time and inflammatory profile in Holstein dairy cows J. Dairy Sci., **104, https://doi.org/10.3168/jds.2020-18867** (2021).

Caratteristiche del parto

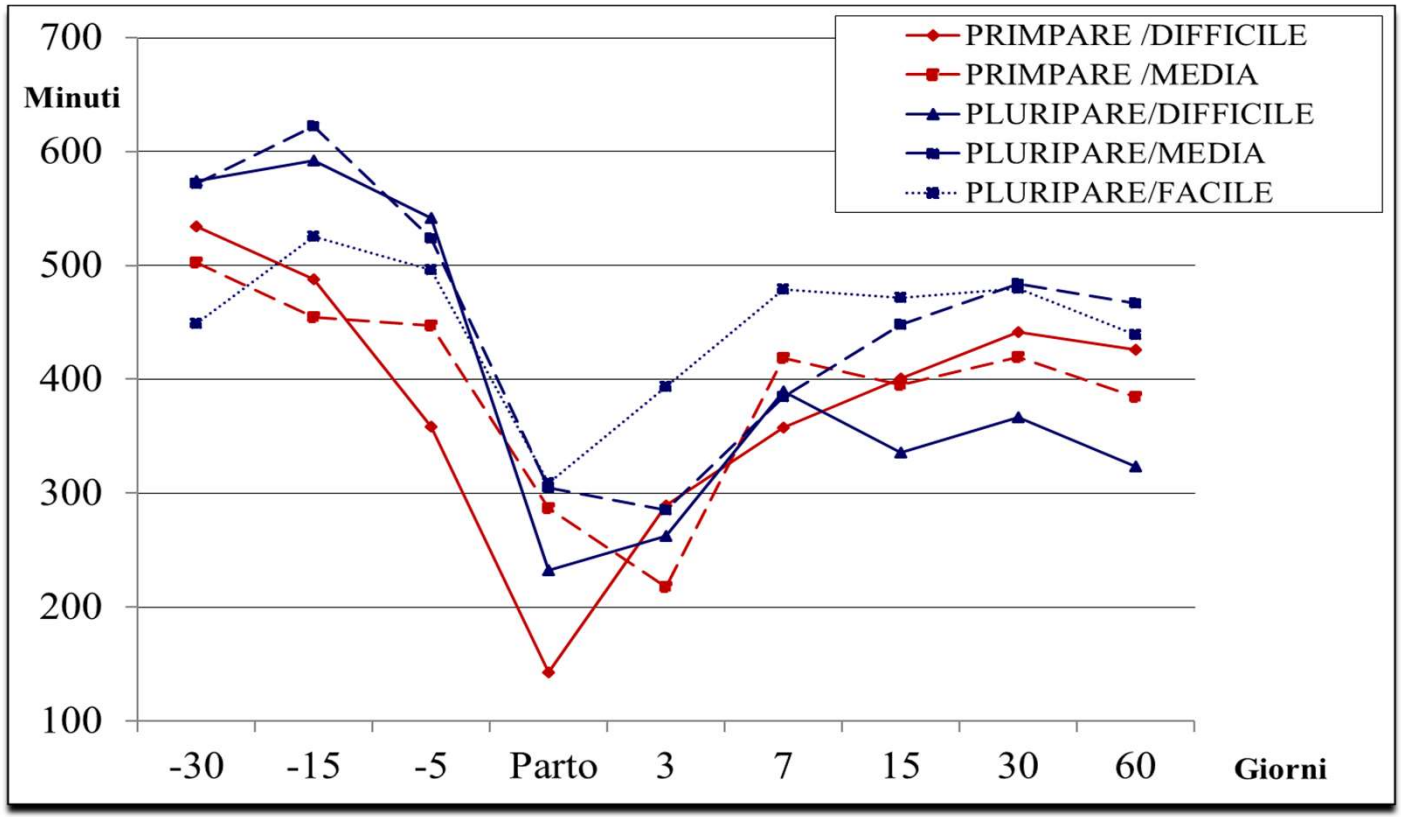
Classe di potenziale distocia	Peso madre / Peso vitello
Difficile (D)	< 14
Media (M)	14-17
Facile (F)	>17

Classe di potenziale di distocia	Capi (n°)	Durata fase espulsiva (minuti)	Parti assistiti (n°)
Difficile (D)	8	108	4
Media (M)	8	51	0
Facile (F)	9	58	1

Effetto dello spostamento in gruppo sui tempi di riposo



Ruminazione giornaliera



Ruminazione e riposo

1° Settimana di lattazione

	Primipare			Pluripare			
Classe di potenziale distocia	**D**	**M**	p-value	**D**	**M**	**F**	p-value
Capi (n°)	5	3		2	6	7	
Ruminazione (min./giorno)	358,0	419,1	< 0,05	389,4	384,2	479,3	N.S.
Ore Riposo (n°)	8,6	11,0	<0,05	10,0	10,4	10,2	N.S.

La fibra è la chiave del problema alimentare

- Se troppa e/o poco digeribile
  - < ingestione
  - < produzione
  - < efficienza riproduttiva
  - < problemi digestivi
- Se a valori minimi
  - Stimolo alla produzione
  - < qualità del latte –grasso-
  - > vacche grasse
  - > problemi sanitari
- La scelta ottimale dipende anche dall'ambiente

✓ Fiber digestibility affect rumen fill and potential dry matter intake in high milking cows

For every 1 percentage-unit increase in NDF digestibility	• +0.18 kg/d DMI • +0.24 kg/d milk • +0.25 kg/d 4%FCM (Oba and Allen, 1999)
> 40% corn silage in diet	• +0.12 kg/d DMI • +0.14 kg/d 3.5%FCM (Jung et al., 2010)

M. Fustini, A. Palmonari, G. Canestrari, E. Bonfante, L. Mammi, C. Sniffen, R. Grant, K. Cotanch, A. Formigoni Effect of undigested neutral detergent fiber content of alfalfa hay on lactating dairy cows: feeding behavior, fiber digestibility, and lactation performance.Journal of Dairy Sci., 100:4475–4483,(2017).

Ruolo dietetico svolto da diversi foraggi (attività masticatoria in min./d.)

	Medica Alta Dig.	Medica Bassa Dig.	Gram. Alta Dig.	Gram. Corto	Gram. Lungo	Paglia corta
Ingestione	**236**	**262**	**221**	**282**	**352**	**403**
Ruminazione	**308**	**359**	**335**	**410**	**384**	**353**
Totale	**544**	**620**	**555**	**692**	**736**	**756**

(Dimorfipa, 2009)

Comportamento delle bovine alimentate con piatto unico

- In genere il pasto + abbondante avviene allo scarico della nuova miscelata (25-30% del totale) e poi ci sono diversi pasti nella giornata (uscita sala di mungitura)
- Se l'assunzione è regolare l'animale prende il boccone con decisione, alza la testa e mastica per deglutire
- Se l'animale può scegliere mangia tenendo la testa in basso, sposta le parti + leggere e assume i mangimi che sono sul fondo della greppia
- Per favorire un'assunzione regolare l'alimento deve essere SEMPRE a disposizione
  - Residui pari ad almeno il 3-5% dello scarico con attenzione a avvicinare l'alimento durante il giorno

---

Cavallini D., L. Mammi, M. Fustini, A. Palmonari, A. Heinrichs, A. Formigoni
Effects of ad libitum or restricted access to total mixed ration with supplemental long hay on production, intake, and rumination. Journal of Dairy Science, 101, 12, 10922–10928 (2018).

Stress: errata gestione delle greppi

- 47 allevamenti con genetica simile e stessa razione a piatto unico
- Produzione media = 29.5 kg/d
  - Range: 20 to 34 kg/d

- **56%** della variabilità dovuta a fattori gestionali
  - Somministrazione per avere residui (29.0 vs 27.5 kg/d)
  - Avvicinamento alimento in greppia (28.9 vs 24.9 kg/d)

(Bach et al., 2008)

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Errata gestione residui

Accostare l’alimento di frequente

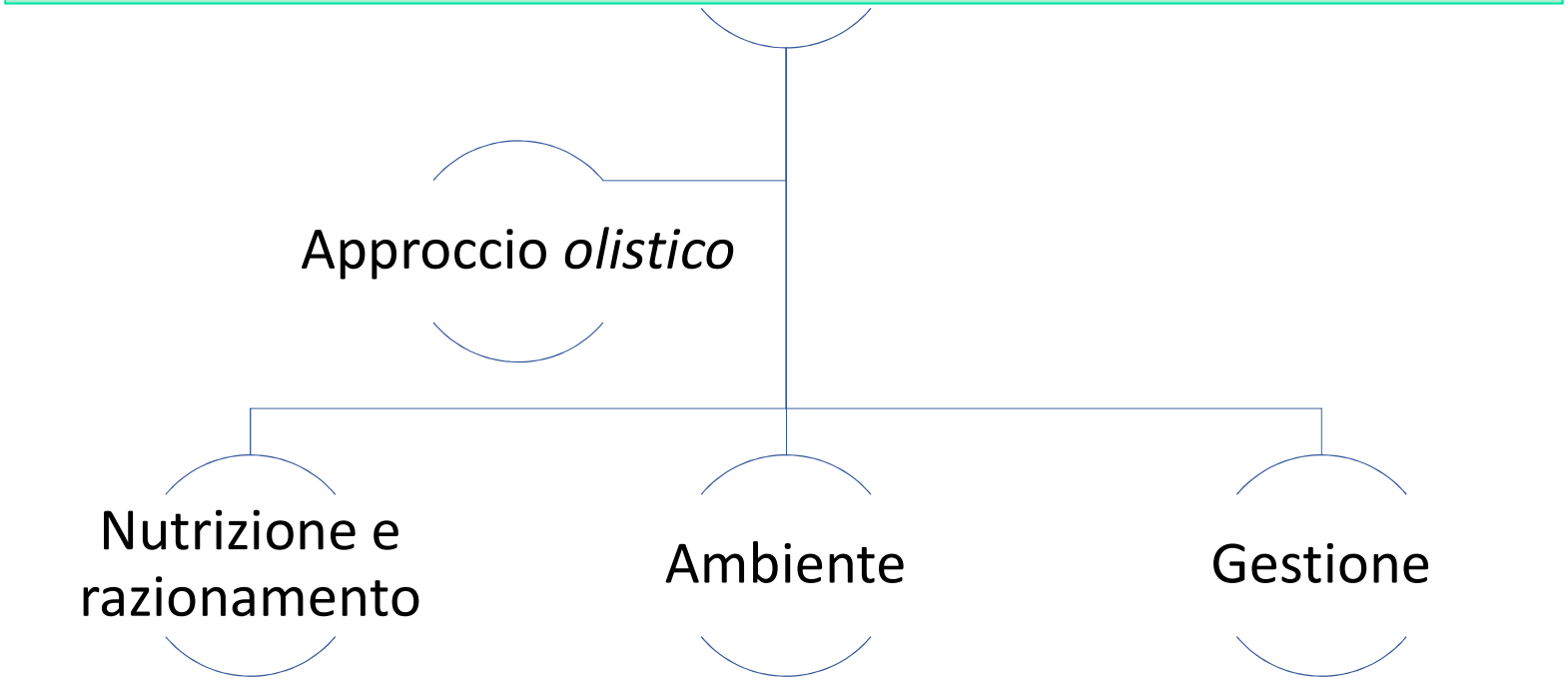
Indicazioni pratiche per la gestione delle greppie

- Avvicinamento frequente alimenti in greppia
- Residui > 5-7% per vacche in transizione ed a alta produzione
- Residui 3% circa per vacche a bassa produzione e asciutte
- Residui da buttare o riutilizzare in manze (attenzione eccessi energia)
- Importante pesare!
- E determinare composizione e granulometria per valutare corrispondenza e omogeneità rispetto a quanto previsto teoricamente

Organizzato da:
edagricole | gruppo tecniche nuove
Sponsor:
ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon

Conclusioni:

Vincere si può!



Organizzato da:

edagricole | gruppo tecniche nuove

Sponsor:

ROTA GUIDO zoetis ARIENTI bellucci modena erilon