

la vacca da latte

Il ciclo Parto – Lattazione - Asciutta

➤ **Il ciclo ideale = 12 – 13 mesi**

GIORNO	EVENTO	FASE
0	Parto	Vacca fresca
40-45	Picco lattazione	
90 circa	Picco alimentazione	Vacca stabilizzata
110	Fecondazione	Gestazione
305	Messa in asciutta	Asciutta
375	Inizio steaming-up	
390	Parto	Lattazione

Razze da latte

PRIMO CALORE: 8-12 mesi;

PRIMA FECONDAZIONE: 15-18 mesi;

PRIMO PARTO: 24-27 mesi.

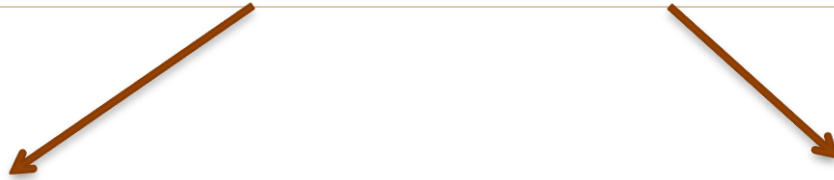
ANTICIPAZIONI del 1° parto

Difficoltà al parto
Collasso puerperale
Ridotta produzione in 1^a lattazione

POSTICIPAZIONI del 1° parto

Perdite economiche
Riduzione tot. di lattazioni

Razze da carne



Minore precocità sessuale dei soggetti

Maggiore rischio di parti distocici

Ritardo all'età del 1° parto

Metodi per abbassare l'età al primo parto

- Selezionare fattrici con grandi dimensioni pelviche
- Piani alimentari x rapido e corretto sviluppo

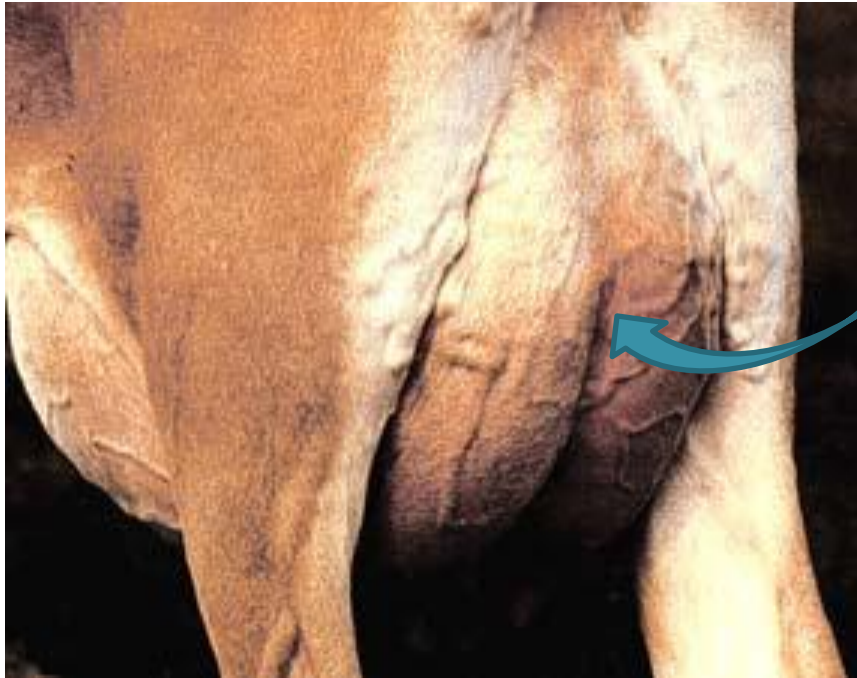
Mammogenesi

Definizione

**Lo sviluppo della ghiandola mammaria.
Comincia nei primi stadi di sviluppo embrionale.
Cessa dopo l'inizio della lattazione.**

Quattro stadi

**Sviluppo prima della nascita.
Sviluppo dopo la nascita sino alla gravidanza.
Sviluppo durante la gravidanza.
Sviluppo durante la lattazione.**



**Solco
intermammario**

4 quarti
(2 mammelle per lato)

Le mammelle dei due lati sono separate da un solco intermammario particolarmente profondo nella scrofa e nei carnivori

La mammella è rivestita da pelle sottile, morbida ed è provvista di peli sottili.

Presenta ghiandole sudoripare e sebacee

Controllo ormonale della lattazione

Progesterone

1. **Inibisce la lattogenesi** (limita la secrezione di prolattina)
2. dopo il parto **diminuisce il progesterone plasmatico e aumenta la prolattina**
3. Inibisce la sintesi delle alfa-lattoalbumine (precursori del lattosio).

Ossitocina (Dal greco “parto veloce”),

1. agisce principalmente sull’utero e sulla mammella.
2. provoca la contrazione delle **CELLULE A CANESTRO MIOEPITELIALI e favorendo quindi l’ieiezione lattea.**

Prolattina

1. responsabile della lattogenesi.
2. Fondamentale per l’instaurarsi della lattazione dopo il parto e per la sua persistenza.

LATTOGENESI

Processo di differenziazione attraverso il quale le cellule alveolari acquistano la capacità a secernere il latte.

L'attività secretiva della ghiandola mammaria è dovuta all'ormone **prolattina(PRL), secreto dall'ipofisi anteriore**

Durante la gravidanza la presenza di progesterone nel circolo ematico è il principale inibitore della lattogenesi in quanto limita la secrezione di PRL da parte dell'ipofisi e la sintesi della α -LA

Al parto, caduta dei livelli ematici di progesterone, la PRL accumulata nell'ipofisi viene immessa in circolo dando avvio alla secrezione del latte

Il secreto subito dopo il parto viene denominato colostro

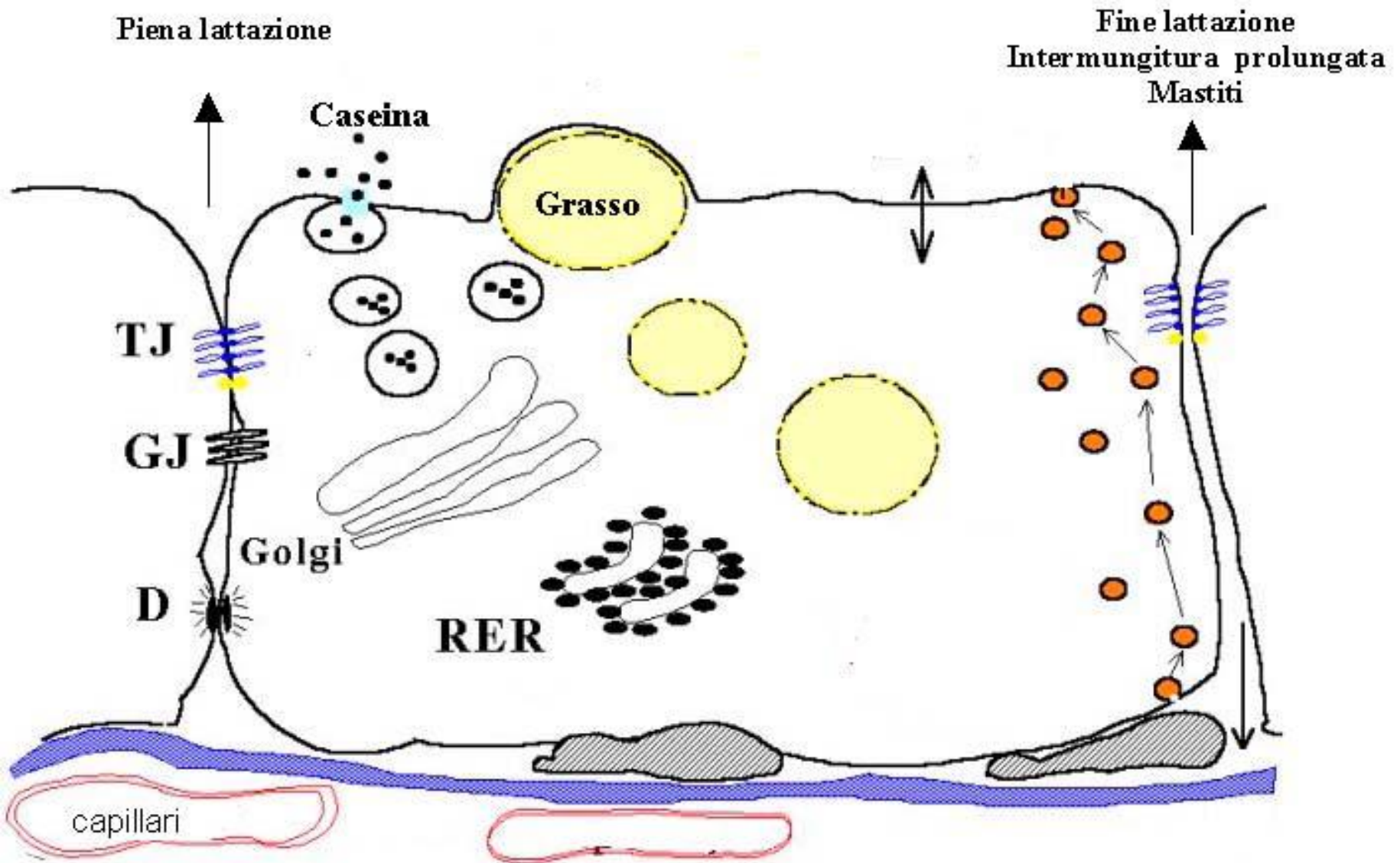
Il latte prodotto durante la lattazione è il risultato della

1.Sintesi

2.Secrezione

3.Eiezione

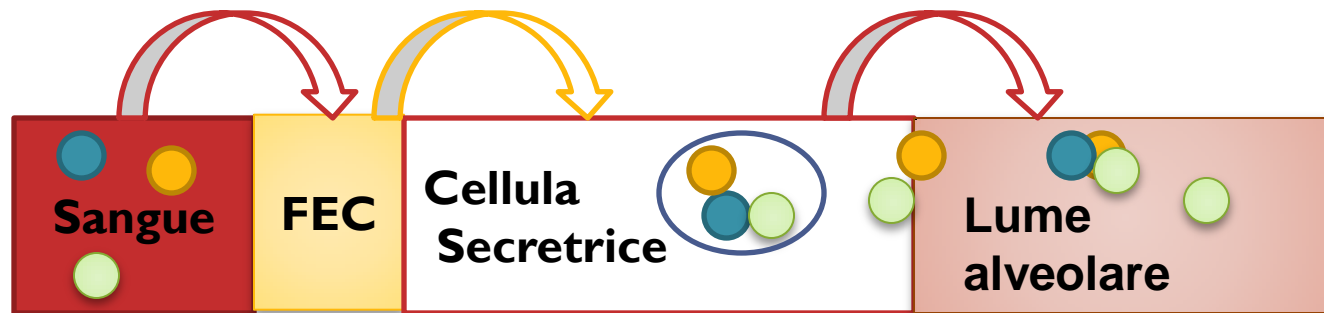
4.Modalità di evacuazione dalla ghiandola mammaria



La struttura della **cellula alveolare mammaria** è simile in tutte le specie: sviluppati RER e app. Golgi; abbondanti ribosomi e vescicole secretorie che contengono molecole di caseina e lipidi in formazione

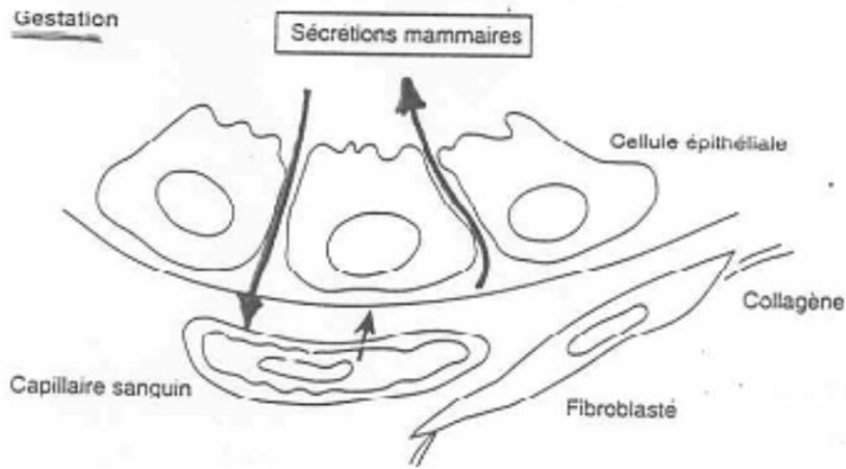
Sintesi, secrezione ed eiezione del latte

Sintesi dei componenti del latte a partire dai precursori captati dal sangue (es. le proteine a partire dagli aminoacidi; i lipidi a partire dagli acidi grassi e dal glicerolo)



Schema semplificato dei processi di sintesi e secrezione del latte

- 1) **passaggio dei precursori del latte dal sangue al fluido extracellulare (FEC)**
- 2) **captazione dei componenti del latte dal FEC all'interno delle cellule secretrici**
- 3) **sintesi dei componenti del latte nelle cellule secretrici e traslocazione delle sostanze neosintetizzate verso la parte apicale della cellula**
- 4) **sostanze secrete nel lume alveolare**



Le cellule secernatrici sono cementate fra loro per mezzo di **giunture di natura proteica** che formano una barriera tra sangue e latte:

- a) i desmosomi;
- b) le giunzioni strette (tight junctions= TJ);
- c) le giunzioni serrate (gap junction= GJ)

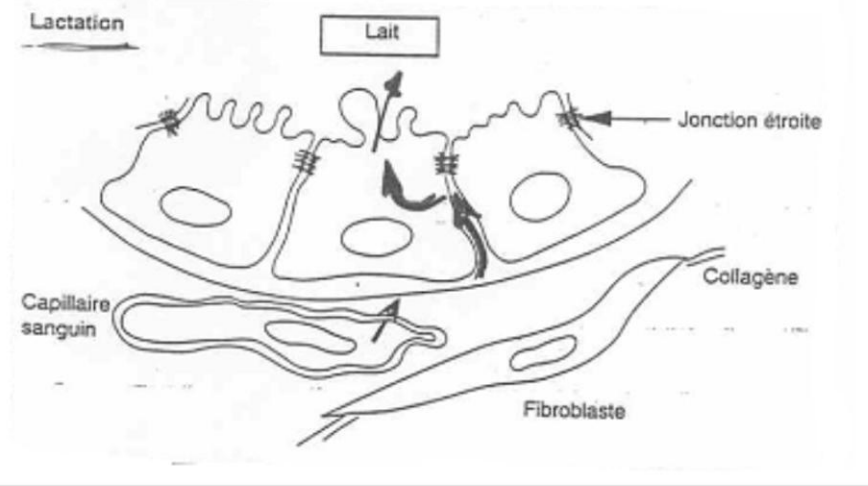
asciutta

L'epitelio mammario presenta differente permeabilità in funzione dello stadio fisiologico:

durante la gestazione le TJ sono assenti e sostanze del sangue possono passare liberamente tra le cellule secernatrici e i prodotti della secrezione mammaria possono passare nel sangue

al parto o nei primi giorni della lattazione le TJ si chiudono, per cui le sostanze provenienti dal sangue passano obbligatoriamente all'interno delle cellule secernatrici ed i prodotti contenuti nel latte non possono passare liberamente verso il sangue.

lattazione



Sintesi, secrezione ed eiezione del latte

La secrezione del latte

consiste nel riversamento –dalle cellule secretrici al lume dell'alveolo –dei composti di neosintesi mammaria (lipidi, caseine, lattoglobuline, glucidi) e delle altre sostanze provenienti dal sangue (sieroproteine ematiche, minerali, vitamine, NPN).

L'eiezione del latte è il meccanismo di trasferimento progressivo del latte secreto dall'alveolo nei dotti alveolari, nei dotti galattofori e nella cisterna della mammella. Essa dipende dal riflesso neuroendocrino di eiezione

Nei bovini il 40% del latte prodotto è contenuto nei dotti e nella cisterna (latte cisternale) il 60% è ancora trattenuto negli alveoli (latte alveolare)

- 1. Sulla superficie dell'alveolo sono presenti le cellule mioepiteliali che contraendosi spremono il latte dal lume alveolare verso l'esterno lungo i dotti e seni galattofori fino a giungere alla cisterna del latte.**
- 2. L'ossitocina, ormone secreto dall'ipofisi è responsabile della contrazione delle cellule mioepiteliali la sua produzione è stimolata dalla suzione del neonato oppure dalla mungitura.**
- 3. I recettori capezzolari stimolati dalla suzione o dalla mungitura generano l'insorgenza di stimoli nervosi.**
- 4. Questi impulsi nervosi giungono all'encefalo(attraverso il midollo)**
- 5. Gli impulsi raggiungono i nuclei ipotalamici, sede di sintesi dell'ossitocina e da qui arrivano all'ipofisi che libera l'ormone**
- 6. L'ossitocina viene immessa nel circolo ematico e raggiunge la mammella dove agisce sulle cellule mioepiteliali degli alveoli mammari provocandone la contrazione e quindi lo svuotamento; il latte defluisce nei piccoli dotti e gradatamente alla cisterna**

Fase di vacca fresca

SUBITO DOPO IL PARTO:

Scarso appetito + produzione di latte



DEFICIT ENERGETICO

Picco di lattazione 5^a/ 6^a settimana (max produzione latte)

Picco di ingestione 10^a/12^a settimana (max assunzione cibo)

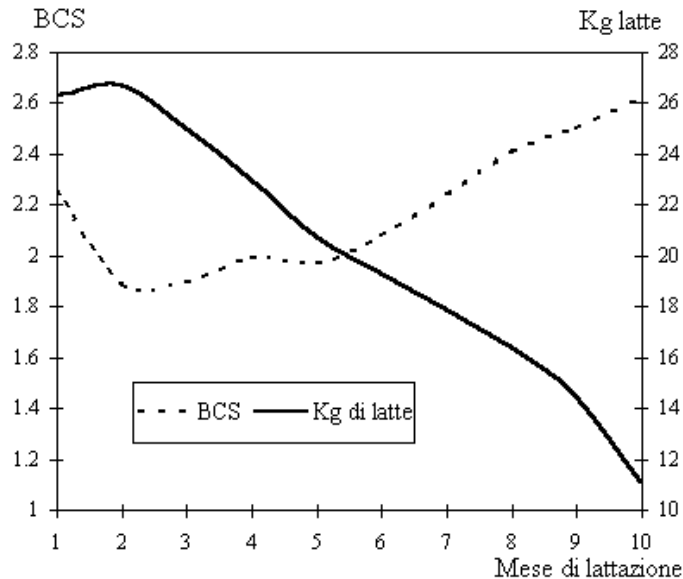


Grafico 1 - Relazione fra BCS e produzione di latte

PROBLEMA: la vacca perde peso

- Diminuiscono i problemi già dopo il picco di lattazione;
- Cessato il pericolo dopo il picco di alimentazione

VARIAZIONI DEL BODY CONDITION SCORE

CURVA DI LATTAZIONE

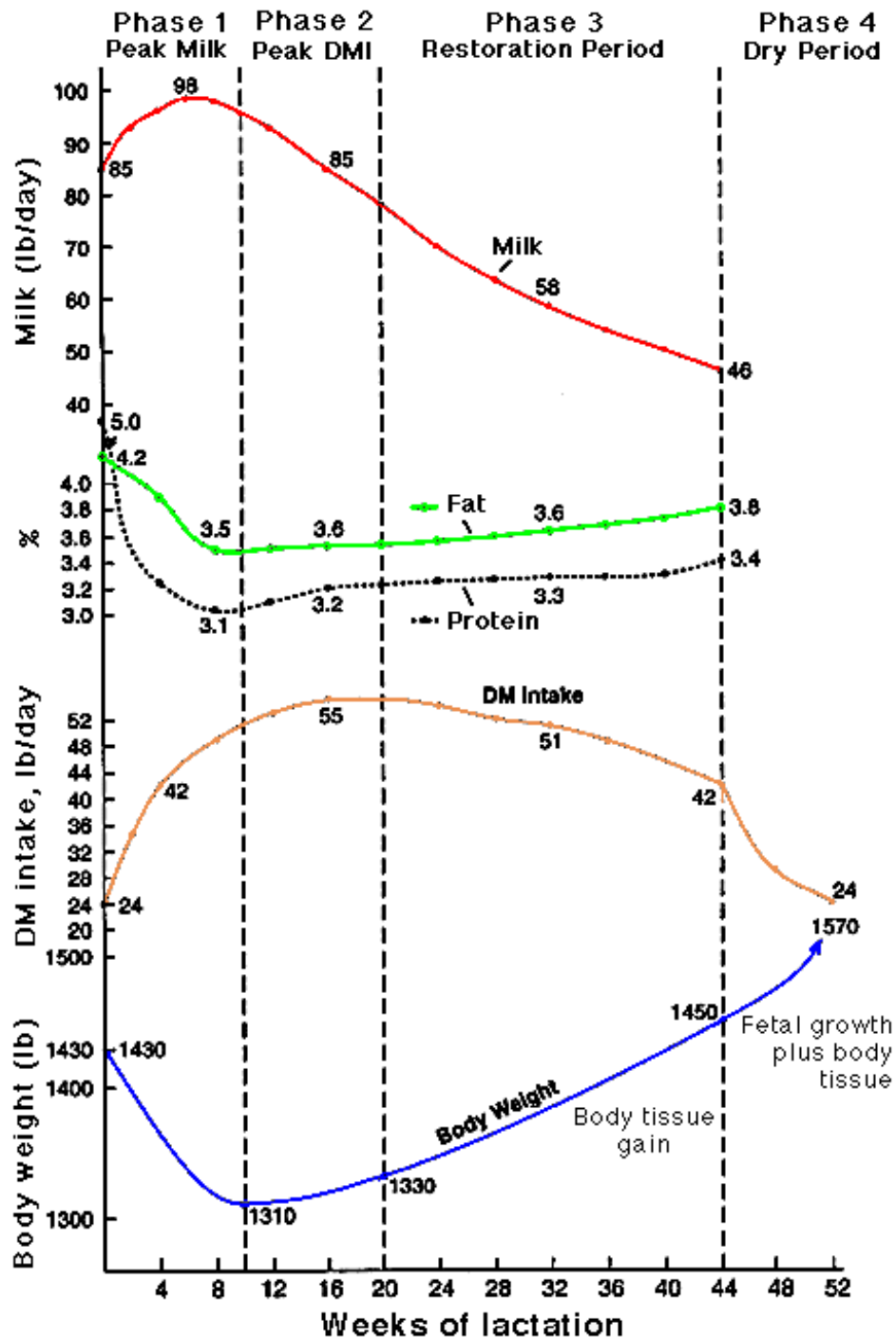
305 giorni

Produzione di latte →

Composizione chimica →

Ingestione di SS →

Peso corporeo →



Alimentazione fase di transizione

La fase più complessa dell'alimentazione corrisponde senza dubbio **al periodo chiamato di "transizione"** (fase terminale dell'asciutta e primo periodo di lattazione) in quanto occorre soddisfare contemporaneamente diversi aspetti:

- alti fabbisogni → contro limitata capacità di ingestione determinata dalla contenuta espansione del ruminale a seguito della precedente fase finale della gravidanza in cui il feto occupava un ampio volume addominale;
- evitare gravi dismetabolie (chetosi, alcalosi, etc.);
- necessità di giungere il più rapidamente possibile alla capacità massima di produzione (*picco di lattazione*);
- possibili problemi di ipofertilità;
- mantenere elevata la qualità del latte.



Il razionamento alimentare

a) buona capacità corporea della bovina → genetica

b) ottima gestione dell'alimentazione nella fase di asciutta, con particolare riferimento all'effettuazione dello steaming-up (fase immediatamente precedente il parto);

c) conoscenza dell'appetibilità dei foraggi e la loro velocità di transito nel rumine.

importanti risultano i parametri di NDF* e di ADF dei foraggi, in particolare l'NDF che deve essere sempre inferiore al 40 %,**

d) mantenimento di un valore costante del pH ruminale, (d'acqua, cloruro di sodio, foraggi freschi, distribuzione costante degli alimenti)

e) differenziazione fonti proteiche → degradabilità ruminale (l'effetto by-pass può essere più accentuato in questa fase alimentare) e della presenza e qualità dell'amido nella razione;

f) materie prime trattate con fioccatatura, schiacciatura o germinazione.

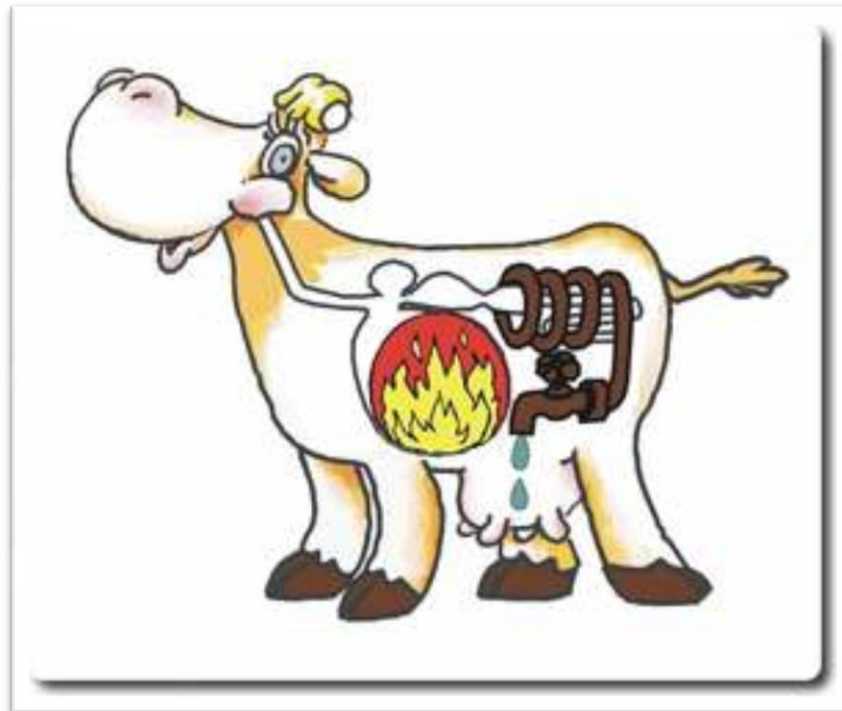
g) apporto costante di sostanze minerali e vitaminiche,

Fase centrale e finale della lattazione

esigenze nutrizionali della lattazione e recupero di peso

Gli ultimi due mesi di gravidanza - corrispondenti alla fase di asciutta

recupero delle funzionalità epatica, accrescimento del feto e preparazione all'alimentazione di produzione. In questo momento non è necessario recuperare il peso perduto.



Il periodo di
asciutta dura
all'incirca
60 giorni e
prevede:

1° stadio di 45 giorni

alimentazione basata anche solo su paglia e fieno molto fibroso (per circa 1-5 giorni) e con ottimo fieno di graminacee e di prato polifita (nel periodo rimanente).

L'alimentazione non dovrà mai prevedere leguminose.

Solo eccezionalmente è prevedibile un supporto di concentrato con valori non superiori al 18 % di proteina grezza (P.G.)/Kg di s.s..

2° stadio, di circa 15 giorni, chiamato “steaming-up”,
che serve essenzialmente a preparare la vacca all'alimentazione somministrata dall'inizio della lattazione in poi, in modo da selezionare la flora ruminale per la degradabilità ottimale della futura razione.

Il punto critico non sarà tanto la quantità quanto la qualità della razione da costituire.

Steaming -up

Alimenti concentrati rappresentano il 30-40 % della SS ingerita della razione di steaming-up mentre il resto deve essere composto da ottimo foraggio di graminacee.

Ideale sarebbe l'utilizzo di un autoalimentatore per poter somministrare un concentrato identico a quello di inizio lattazione, con un dosaggio e un ritmo di somministrazione pari a 0,3-0,4 kg ogni 2 giorni, fino ad un massimo di 3-4 Kg/capo/giorno, al momento del parto.

gravidanza

circa 9 mesi e 13 giorni, 283 giorni (278-288).

Questo dato dipende principalmente da età e razza della bovina

parto

Nelle 24 ore antecedenti il parto si nota un aumento del volume della mammella e della vulva, che si presenta edematosa, si vede pendere uno scolo mucoso e vitreo: la cervice è aperta, come nel caso del calore, e permette il passaggio del vitello.

Alla base di queste modificazioni c'è l'intervento endocrino: dalla placenta partono (1) le prostaglandine: esse inattivano il corpo luteo gravidico, il che diminuisce il progesterone e riattiva l'asse ipotalamo-ipofisario con la produzione dell'ossitocina (che favorisce le contrazioni muscolari).

puerperio

Periodo compreso fra l'espulsione della placenta ed il momento in cui l'organismo materno torna alla normalità.

Dura in genere da tre a sei settimane.

IL RICONOSCIMENTO DELL'ESTRO

è fondamentale per il miglioramento dell'efficienza riproduttiva

Aumentare il numero di osservazioni e degli osservatori durante la giornata

L'ausilio tecnologico (fotometro, flussimetro ecc) “da solo” non è risolutivo

Presenza o assenza di progesterone nel latte in associazione con i precedenti

Contatto con l'uomo

INSEMINAZIONE ARTIFICIALE, DIAGNOSI DI GRAVIDANZA, PARAMETRI DI EFFICIENZA RIPRODUTTIVA

INSEMINAZIONE ARTIFICIALE

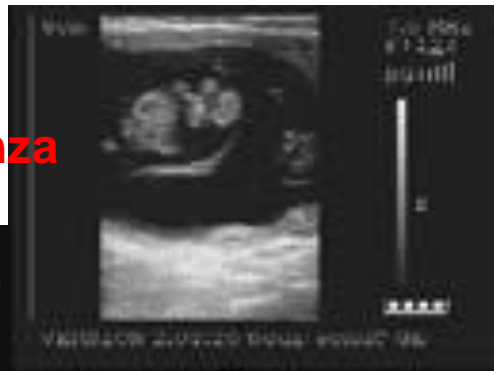
VANTAGGI:

- possibilità di scelta del toro ideale da accoppiare con una bovina: incremento del miglioramento genetico;
- non è necessario che il toro resti in azienda: minori problemi di sicurezza;
- riduzione del grado di parentela delle bovine;
- minor rischio di trovare nella prole caratteri indesiderati;
- seme “garantito” dal *progeny test*: valutazione del toro prima della messa in commercio del suo seme;
- assenza di malattie sessuali

DIAGNOSI DI GRAVIDANZA

assenza di calori: metodo non attendibile in bovine con attività ciclica irregolare o con manifestazioni estrali poco evidenti;
dosaggio del progesterone: attraverso il prelievo di latte o di sangue: metodo caratterizzato da attendibilità elevata; però costoso;
ecografia dell'utero: a 30-40 giorni; metodo costoso;
visita ginecologica: a 40 giorni; attraverso la palpazione rettale si sente la presenza dell'embrione.

Diagnosi di gravidanza
33 giorni



Diagnosi di gravidanza
46 giorni



PARAMETRI DI EFFICIENZA RIPRODUTTIVA

età primo parto: (24-26 mesi); tuttavia gli allevatori preferiscono posticipare questo dato; il valore dipende sia dall'allevatore che dalla manna (precocità);

interparto: periodo che va da un parto al successivo; (ottimale: 12 mesi; normale: 13-14 mesi);

intervallo parto - prima inseminazione: ottimale 60-90 giorni;

intervallo parto – concepimento: deve essere circa di 100 giorni;

n° di inseminazioni per gravidanza: (1.5-1.7); sono maggiori se l'intervallo parto-concepimento si allunga;

bovine eliminate per ipofertilità: < 10%

quota di sostituzione: è la percentuale di bovine che devono essere sostituite annualmente perché sono a fine carriera o perché “incidentate”.

Allevamento delle manze

Manza= bovino di razza da latte e da carne dallo svezzamento al primo parto

SVEZZAMENTO REGOLARE A 75 giorni

Riduzione della razione lattea dal 2° mese di vita e

Razione ricca di fibra→ per un corretto sviluppo dei prestomaci

Errori comuni nell'alimentazione delle manze

Crescita lenta e stentata

Infertilità

**ALIMENTAZIONE
INADEGUATA**

Posticipazione
1° calore

Scarsa resistenza
alle malattie



ECCESSO di ENERGIA nella dieta

Precoce
sviluppo
sessuale

Eccesso di grasso
alle ovaie e alla
mammella

PROBLEMI di FERTILITA' e di LATTAZIONE

Evitare ECCESSI o
CARENZE alimentari

GRUPPI x ALIMENTAZIONE OMOGENEA

- 1) manze fino a 200 kg;
- 2) manze da fecondare e manze gravide;
- 3) manze oltre il settimo mese di gravidanza

ALLEVAMENTO DEL VITELLO

PRIME CURE: assistenza durante e dopo la nascita

- Pulire narici e bocca del neonato;
- Stimolare la respirazione;
- Frizionare le coste con paglia;
- Asciugare il mantello;
- Pulire e disinfettare il moncone ombelicale;
- Assicurarsi che assuma colostro.

Ricovero del vitello

VITELLI DA CARNE con la madre di cui non conviene sfruttare la lattazione



VITELLI DA LATTE
separazione immediata per ridurre lo stress

Gabbia singola più pulita e consente di seguire i soggetti singolarmente



Recinto collettivo con lettiera accoglie 6/10 soggetti

Alimentazione del vitello

Colostro: secreto della mammella subito dopo il parto;
ricco in Ig → protezione immunitaria

NB: inoltre la mucosa intestinale può assorbire proteine intere

Fisiologia della Digestione

nel neonato entra la prima settimana di vita:

- ✓ pH abomasale neutro
- ✓ la rennina è l'unico enzima proteolitico

NO DENATURAZIONE Ig



Variazioni della composizione del colostro

	Al parto	Dopo 6 ore	Dopo 12 ore	Dopo 36 ore	Latte normale
S.S.	27.4	27.5	15.6	13.5	13.1
Proteine	14.0	9.3	4.8	3.9	3.5
Lipidi	8.5	13.0	5.7	4.1	4.0
Lattosio	3.6	4.0	4.3	4.7	4.8
Sali	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7

RICORDA di somministrare ai vitelli di vacche appena importate in allevamento il colostro prodotto in eccesso da altre vacche e congelato.

REGOLE GENERALI:

- Prima poppata di colostro entro le 3 ore di vita**
- Entro le prime 24 ore di vita almeno 3 pasti (min. 6 litri di colostro)**
- Dal 4°-5° giorno di vita somministrare LATTE;**
- Dal 7° giorno di vita inserire LATTE in POLVERE;**
- Dal 15° giorno mettere a disposizione il FIENO;**

Durata delle diverse fase in differenti tipi di svezzamento

Fase	Tradizionale	Precoce	Precocissimo
Fase colostrale	0 – 7 gg	0 – 7 gg	0 – 7 gg
Latte ricostituito	2 – 3 gg	2 – 3 gg	2 – 3 gg
Inizio alimenti solidi	15 – 20 gg	10 – 15 gg	10 – 15 gg
Riduzione dieta latte	55 – 60 gg	35 – 38 gg	28 – 30 gg
Fine latte	70 – 75 gg	48 – 52 gg	42 – 44 gg

Allattamento artificiale

Necessario per i vitelli delle razza da latte fin dalla nascita

Ci sono 2 METODI



1) Allattamento al secchio → igienico e facile da pulire, ma la posizione è innaturale e spesso → i vitelli hanno una digestione difficoltosa



2) Allattamento al poppatoio → posizione naturale e l'assunzione di piccoli sorsi stimola la secrezione salivare e la chiusura della doccia esofagea, secrezione di saliva e HCl

La mungitura

IMPORTANTE OPERAZIONE PER:

- **Igiene del latte**
- **Stato di salute della vacca**

Un tempo era svolta a mano, oggi con macchine.

La MUNGITRICE è composta da:

- ✓ **Pompa del vuoto: crea il risucchio;**
- ✓ **Alternatore: crea alternanza di pressione e depressione (imita la suzione)**
- ✓ **Gruppo prendicapezzoli**

FATTORI CHE INFLUENZANO LA PRODUZIONE DI LATTE

- **GENETICI (SPECIE, RAZZA, INDIVIDUO)**
- **CLIMATICI (T°, UMIDITA')**
- **FISIOLOGICI (MOLE, CONDIZIONI GENERALI, ORDINE DI PARTO: > FINO ALLA 5°; STADIO DI LATTAZIONE)**
- **FREQUENZA DI MUNGITURE**
- **COMPLETEZZA MUNGITURA**
- **STATO SANITARIO DELL'ANIMALE E DELLA MAMMELLA**

Condizioni di benessere della bovina durante la fase di mungitura

Per ottenere le migliori prestazioni degli animali bisogna:

- evitare aree affollate durante la fase di attesa
- evitare di esporre gli animali ad un'attesa al sole durante l'estate o ai venti freddi durante l'inverno
- pavimenti scivolosi, gradini, percorsi lunghi e tortuosi
- rumori molesti
- fare in modo che all'uscita dalla stalla gli animali possano disporre di acqua e alimento



Accorgimenti strutturali e gestionali che riducono i fattori di rischio

- attenzione alla qualità e ai tipi di pavimentazione**
- riduzione dei tempi di attesa per la mungitura**
- periodico pareggiamento e cura dei piedi, applicazione di suolette**
- vasca per il bagno dei piedi all'uscita della sala di mungitura (anche per vacche asciutte e manze)**

- supplemento vitaminico/minerale alle vacche in lattazione**

- dieta equilibrata per le diverse fasi di produzione**

Fasi della mungitura

- 1) **Educazione, igiene e controllo del PERSONALE;**
- 2) **Identificazione e stato di salute dell'ANIMALE;**
- 3) **Igiene delle STRUTTURE;**

Controllo delle strutture per garantire:

- **IGIENE del latte;**
- **SALUTE dell'animale**
- **FUNZIONAMENTO dell'impianto;**

***NB: il latte è fonte di sporco:
è materiale organico***

MUNGITURA alla POSTA:

Comporta numerosi problemi d'IGIENE;

Può avvenire con:

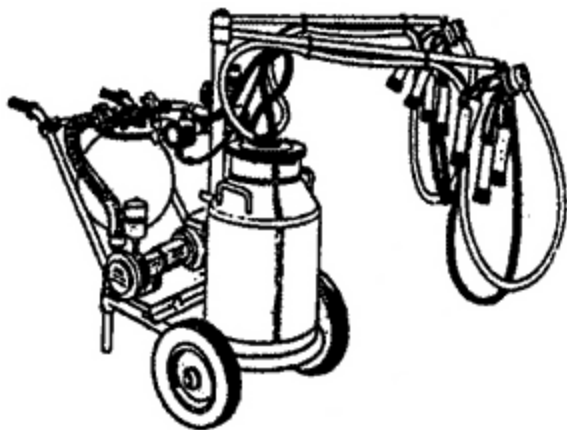
1) Serbatoio a carrello;

2) Lattodotto (porta alla cisterna il latte munto) →

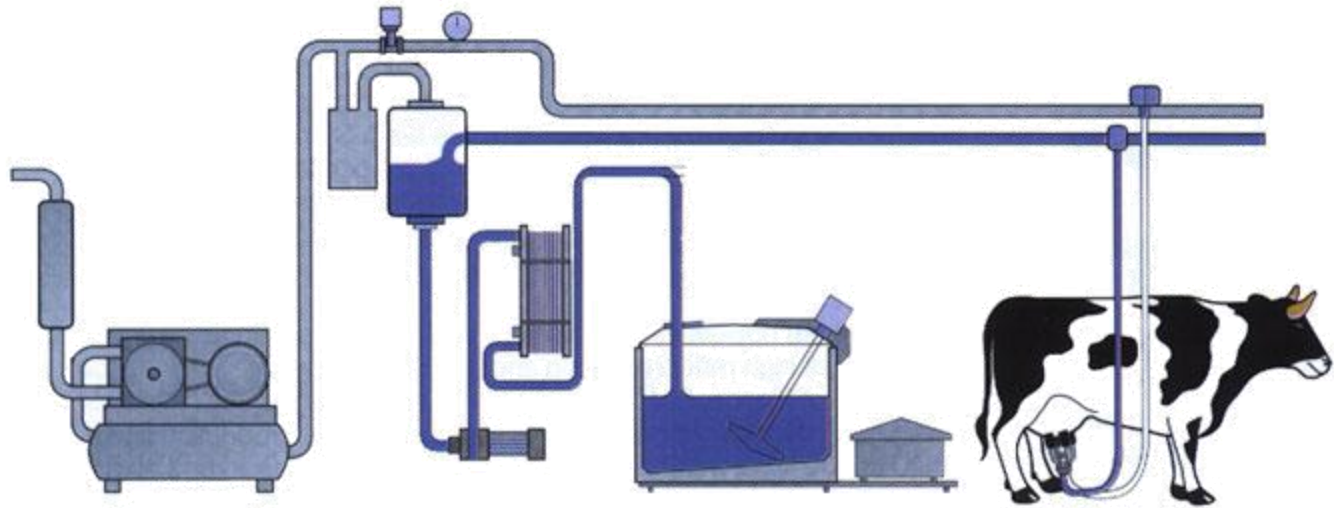
**Riduzione dei tempi
dell'operazione**



a carrello



lattodotto



MUNGITURA IN SALA



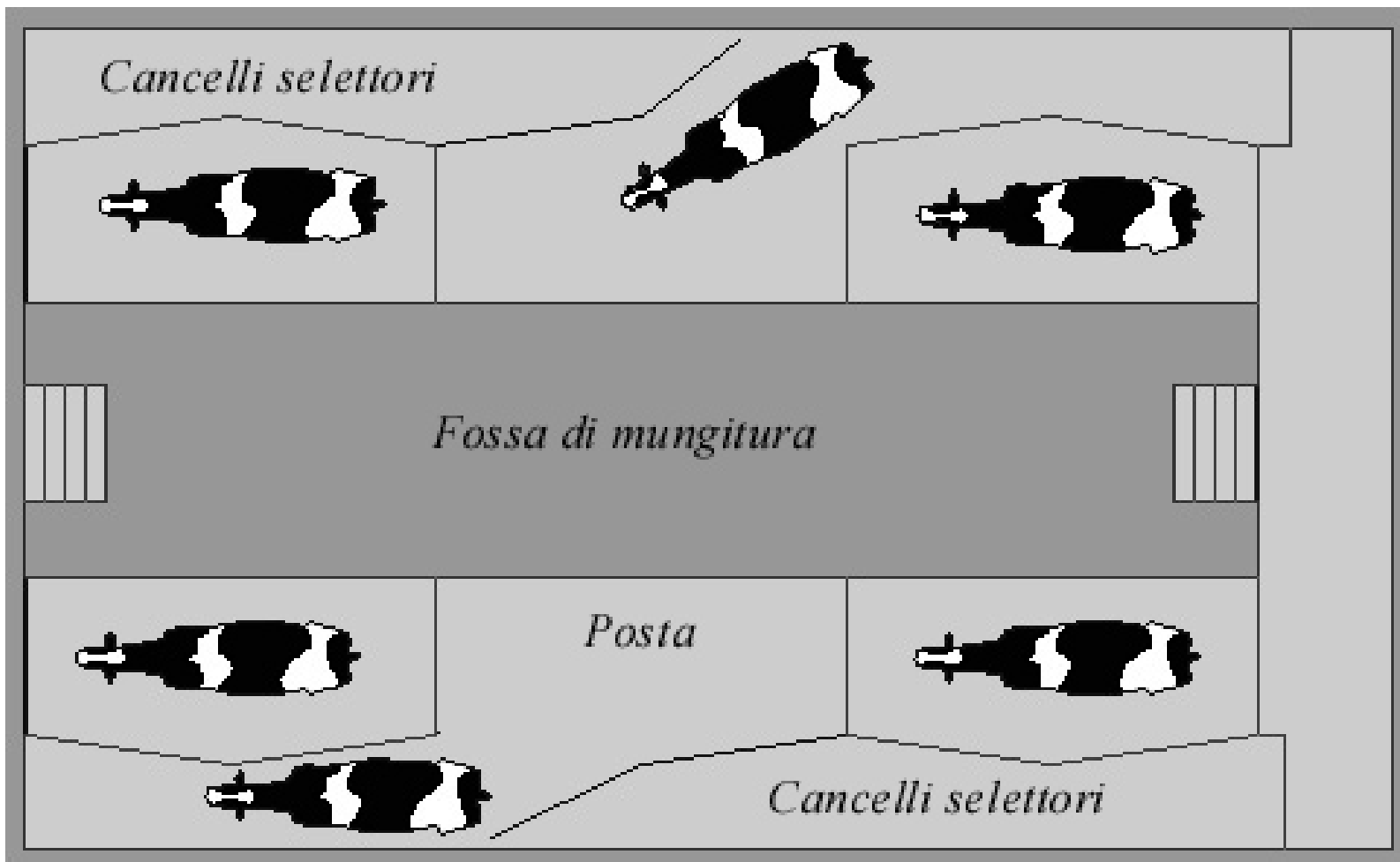
Nei moderni allevamenti a stabulazione libera;

SALA di MUNGITURA = locale separato, luminoso, con superfici lavabili;

Composta di: area riservata agli animali;

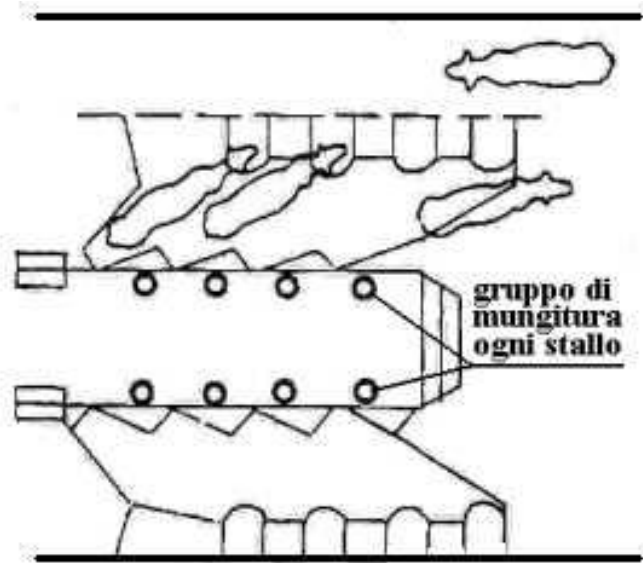
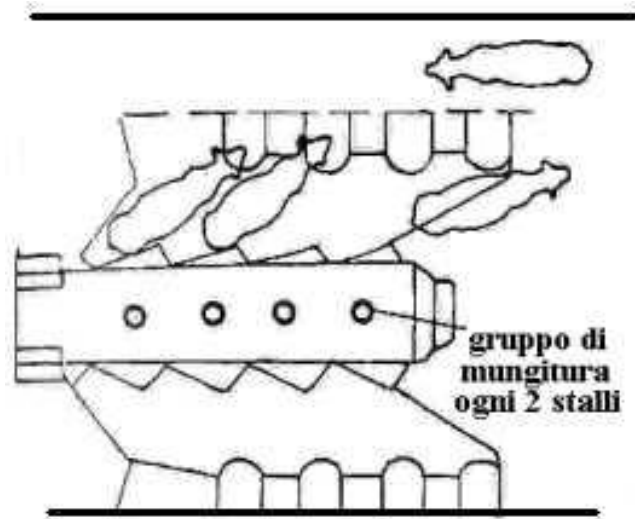
fossa del mungitore;

TIPOLOGIE di sala	Efficienza	Commento	
TANDEM	20 capi/h	segue singoli capi	
SPINA di PESCE	80 capi /h	economizza lo spazio	
PETTINE	110 capi/h	scarso controllo	
GIOSTRA	ottima	costi elevati	



SALA DI MUNGITURA TANDEM

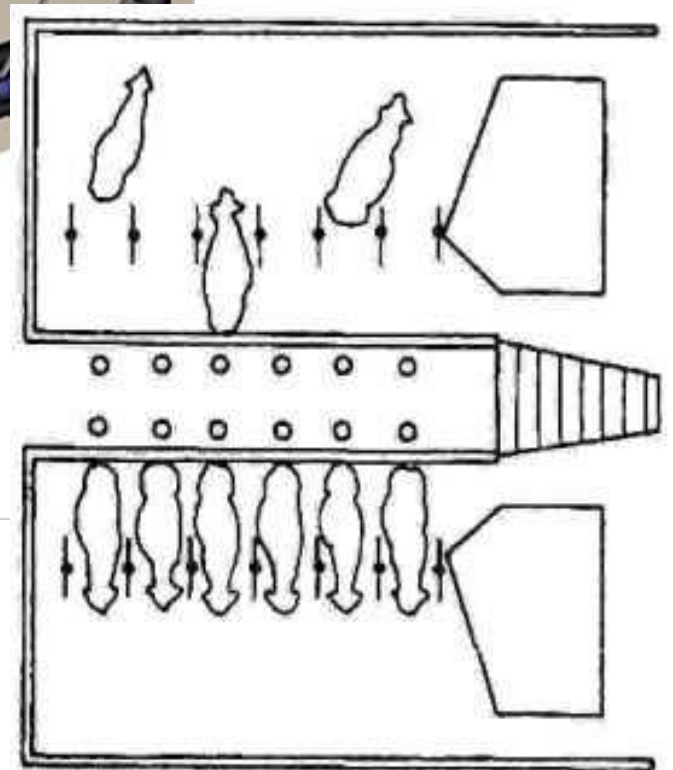
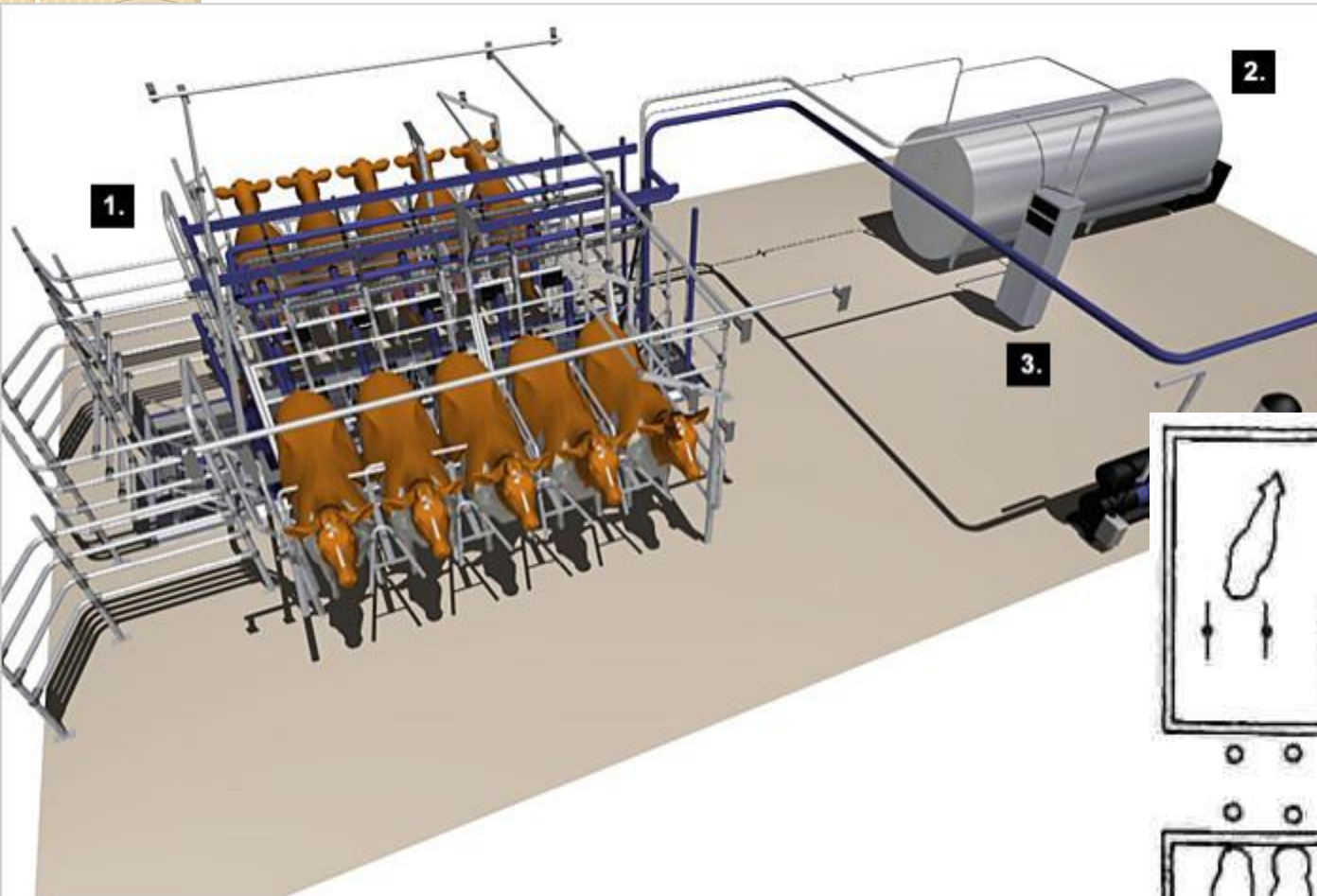
SALA DI MUNGITURA A SPINA DI PESCE

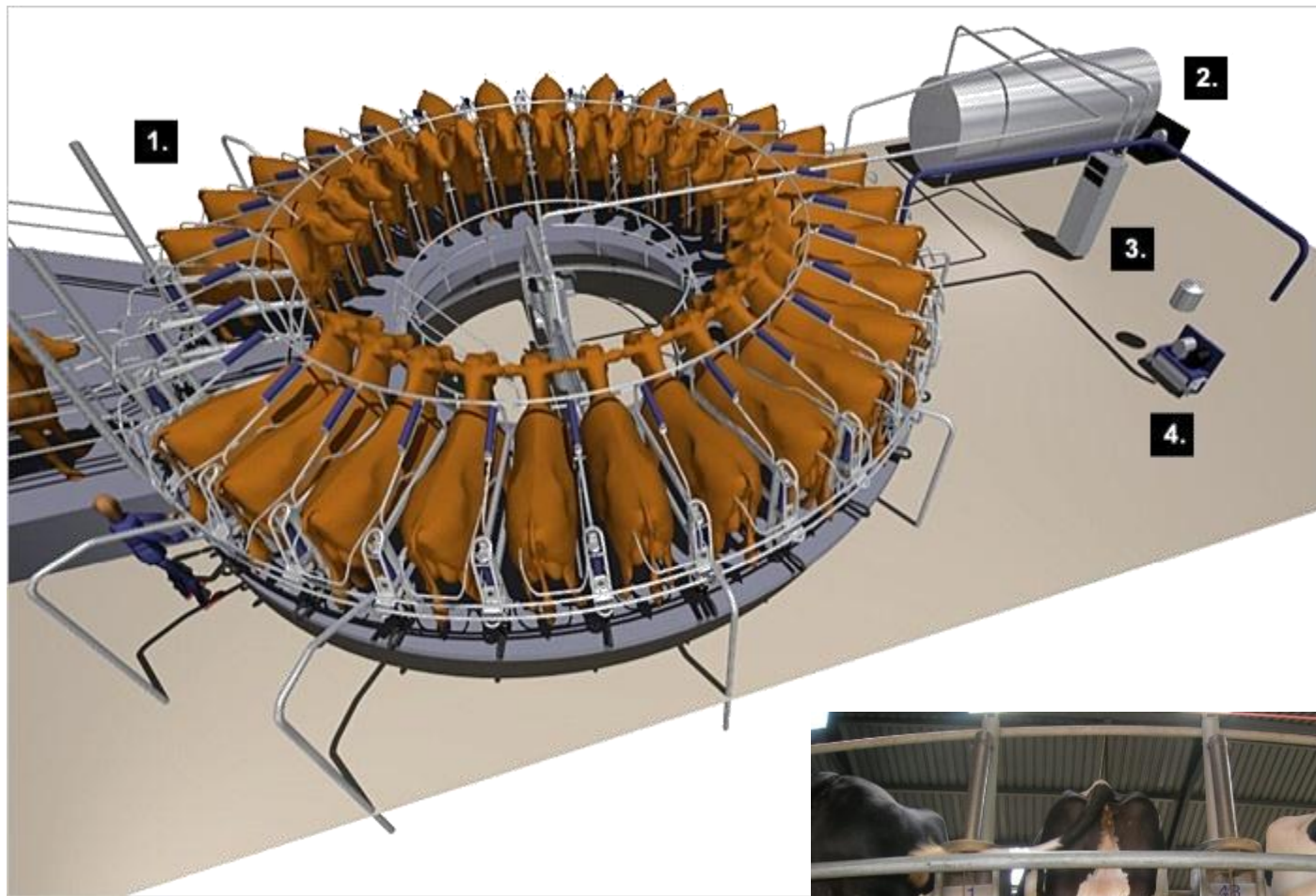




**Spina di pesce 10+10 poste
in acciaio inox con frontale
ribaltabile**

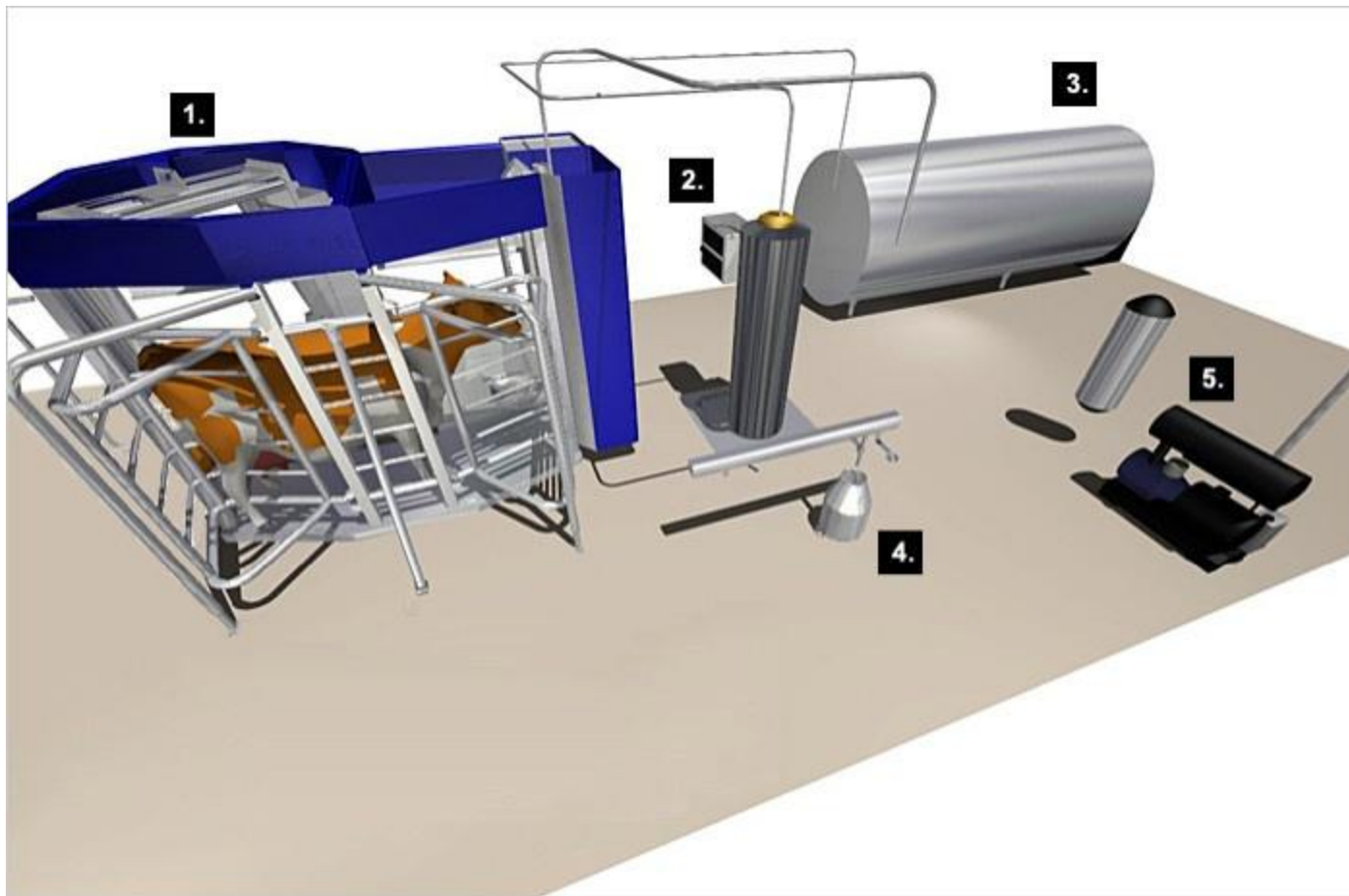
Sala di mungitura a pettine





Sala di mungitura a giostra

Mungitura automatica



La mungitura automatica (AMS - Automatic Milking System) in un ambiente basato sul pascolo

MANUTENZIONE dell'IMPIANTO:

PREVENZIONE: mastiti, irritazioni della mammella, aumento della carica batterica, formazione della “pietra del latte”.

- prelavaggio con acqua a 30-35°C ;

A) Ogni giorno: •lavaggio con detergente alcalino;

- disinfezione a caldo;

- risciacquo con acqua tiepida.

B) 1 o 2 volte/ settimana:detergente acido.

C)Ogni mese: controllare guarnizioni.

D) Ogni 2000 mungiture o 600 ore di lavoro:sostituire le guaine delle tettarelle

QUALITA' DEL LATTE

REQUISITI IGIENICO-SANITARI LEGATI ALLA SANITA' ANIMALE (INDENNITA' DA MALATTIE INFETTIVE) E ALLA MAMMELLA (MASTITE)

REQUISITI FISIOLGICI-QUALITATIVI: CONTENUTO LIPIDICO, PROTEICO, LATTOSICO E MINERALE; CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (200.000) E CARICA MICROBICA (100.000)



Allevamento bovina in lattazione

EDILIZIA ZOOTECNICA: La stalla per vacche da latte

STABULAZIONE FISSA



STABULAZIONE LIBERA



STABULAZIONE LIBERA

Consente di gestire meglio un maggior numero di animali.

Consente di effettuare la mungitura in locali separati

La stalla è organizzata in zone

- **Di alimentazione**
- **Di servizio**
- **Di riposo**
- **Sala di mungitura**



MAGGIORE IGIENE

La zona di riposo può prevedere : lettiera o cuccette

STABULAZIONE LIBERA



STABULAZIONE FISSA



TIPI di LETTIERA

➤ STABILAZIONE FISSA:
Paglia o tappeto di gomma;

➤ STABILAZIONE LIBERA:

1) Con cuccette:

- Pavimento in calcestruzzo o terra battuta;
- Paglia con o senza tappeto di gomma o sabbia;

2) Lettiera permanente: (7-8 m²/ capo)

Inclinazione 4-8 %

Rinnovare ogni giorno con 0,3 kg di paglia/capo.



Materiali più comunemente impiegati per la lettiera delle cuccette

- Materiali organici quali paglia, segatura, trucioli di legno, carta tagliuzzata, fibra di cocco;
- Materiali inorganici come la sabbia;
- Materiali sintetici quali tappetini e materassini.



*Lettieria in fibra
di cocco e
materasso*



Stalla a lettiera permanente

ELEMENTI ESSENZIALI PER UNA CUCCETTA

Dimensioni 2.6 X 1.25 m

Attrezzature di contenimento: battifianchi, tubo allineatore, fermo al piede

Superficie della zona di riposo: naturale (paglia, segatura, trucioli, sabbia,), sintetica (tappetini, materassini)

Corretta "utilizzazione" della cuccetta

- posizione parallela ai battifianchi
- la vacca si alza e si corica correttamente ed entra rapidamente senza esitare nella cuccetta





Cuccette



L'ambiente di allevamento "IDEALE" per il benessere della bovina da latte

- Nell'area di riposo la lettiera deve essere confortevole, pulita, asciutta e libera da contaminazioni con feci e urine.
- La vacca deve poter stare in decubito in posizione confortevole, ossia lateralmente con gli arti posteriori distesi, senza correre il rischio di essere calpestata o di ricevere dei calci dalle altre vacche.
- La vacca dovrebbe poter stare in posizione di stazione con tutti e quattro i piedi sulla superficie asciutta della posta o della cuccetta.



Comportamenti anomali in cuccetta: Perching o appollaiamento

- la bovina sta con gli arti anteriori nella cuccetta e con i posteriori nella corsia di movimentazione
- comprende anche bovine che sono in decubito che stanno con la parte posteriore nella corsia
- contribuisce all'insorgenza di patologie della mammella e del piede, oltre a potenziali lesioni della coda e degli arti posteriori

CAUSE:

Cuccette troppo corte o superfici di riposo non confortevoli
Possibili picchi di acidosi ruminale



VANTAGGI delle CUCCETTE:

- Più tranquillità per gli animali;
- No lesioni da schiacciamento;
- Maggiore pulizia delle superfici e dell'animale;
- Minore richiesta di paglia e manodopera;
- Edifici più economici (+ bassi e minor copertura).

SVANTAGGI delle CUCCETTE:

- Difficilmente convertibili ad altra struttura;
- Difficile adattamento x manze abituate altrimenti
- Fastidiosa presenza di gradini e altre strutture;

raschiatore



BOX TORO



BOX VITELLI



Stalle per stabulazione libera



Stalle per stabulazione libera





Stalle per stabulazione libera



ALLEVAMENTO BRADO

GABBIE PER MEDICAZIONI



SPAZZOLE



ABBEVERATA



La razione alimentare

La razione alimentare è il quantitativo di alimento che deve essere somministrato giornalmente all'animale.

Una razione alimentare deve soddisfare

1. fabbisogni energetici (U.F.; Kcal),
2. fabbisogni proteici (gr x proteine digeribili),
3. fabbisogno di ingombro (UF/S.S.),
4. fabbisogno di sali minerali (gr; mg; μ g)
5. fabbisogni vitaminici (u.l.; mg).

la razione di mantenimento:

consiste nella quantità di alimento che un animale deve ricevere giornalmente per rispondere alle esigenze del metabolismo basale, (calore necessario a mantenere costante la temperatura corporea, fornire l'energia necessaria alle varie funzioni vitali, per riparare l'usura dei tessuti)

la razione di produzione:

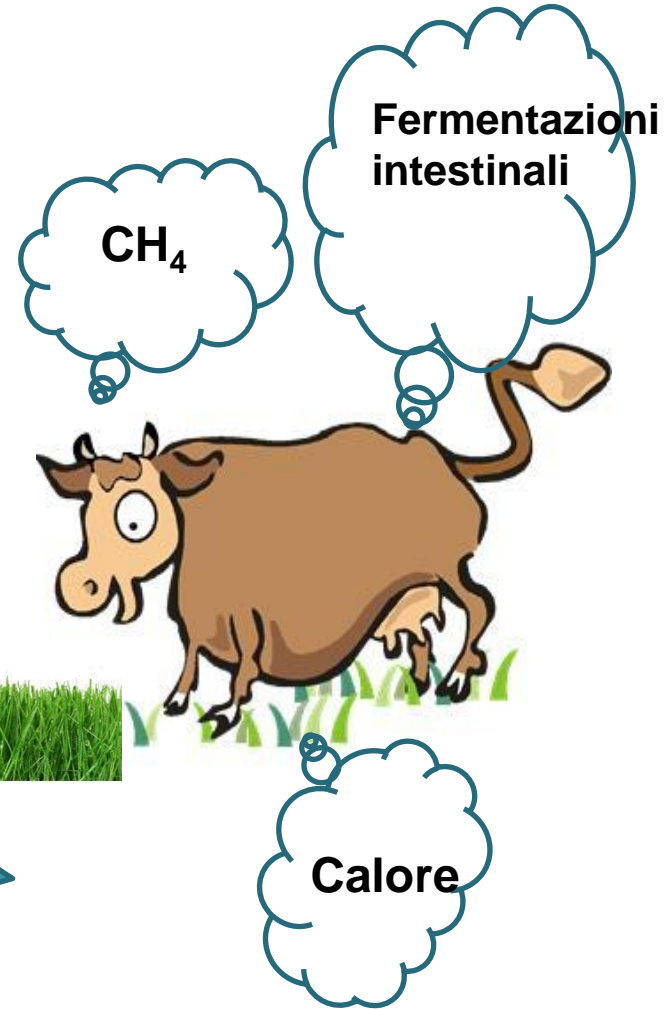
corrisponde alla razione di mantenimento + produzioni che sono lo scopo dell'allevamento. La razione di produzione varia secondo l'indirizzo produttivo (carne o latte) e l'entità della produzione (ad esempio, secondo i litri di latte forniti giornalmente da una vacca).

→ valore nutritivo degli alimenti

→ esigenze nutritive

I PRINCIPI NUTRITIVI DEGLI ALIMENTI

**ACQUA
GLUCIDI O IDRATI DI CARBONIO
SOSTANZE AZOTATE
GRASSI O LIPIDI
SALI MINERALI
VITAMINE**



Non tutta l'energia e i principi nutritivi degli alimenti vengono utilizzati dagli animali per i loro scopi fisiologici e produttivi.

Una parte va persa con le feci, le urine, i gas di fermentazione ruminale e intestinale, e con il calore prodotti nel corso delle fermentazioni stesse e dei processi metabolici digestivi.

L'energia totale (o lorda) dell'alimento meno l'energia contenuta nelle feci dà **l'energia digeribile**;

l'energia digeribile meno le perdite dovute ai gas di fermentazione e lavoro digestivo dà **l'energia metabolizzabile**;

l'energia metabolizzabile meno l'energia delle urine e l'ADS (Azione Dinamica Specifica, cioè l'energia usata per la sintesi di sostanze complesse partendo da sostanze semplici, ad esempio: aminoacidi-proteine, trigliceridi-lipidi) dà **l'energia netta**.

Il fabbisogno energetico di una bovina può essere espresso in varie unità di misura:

UF Unità Foraggera classica o scandinava UF

Questo metodo adotta come unità di misura il contenuto energetico di 1 Kg d'orzo o di 2,5 Kg di fieno normale di prato stabile, che forniscono un apporto energetico pari a 1660 Kcal.

TDN total digestible nutrients o sostanze nutritive digeribili

NE net energy lactation o energia netta di lattazione
energia espressa in termini di **calorie (cal)**

Kilo-calorie (Kcal = 1000 cal)

mega calorie (Mcal o Therm = 1 milione di calorie).

Attualmente in Italia si utilizza il sistema francese

UFL (Unità Foraggiere Latte)

UFC (Unità Foraggiere Carne)

Ricordiamo che 1 UFL corrisponde a 1700 Kcal di EN

FABBISOGNO DI MANTENIMENTO

I fabbisogno di mantenimento → corrisponde alla quantità di energia e principi nutritivi necessari all'animale all'espletamento delle funzioni organiche (digestione, termoregolazione, circolazione respirazione) e di altre funzioni quali il lavoro muscolare, l'assunzione di alimento...

$$1,4 + 0.006 \times \text{Kg PV}$$

A stabulazione fissa,
A stabulazione libera > 10%

ADULTI:

0,8 UF • q.le PV

0,8 UF • q.le PV • 1,1

0,8 UF • q.le PV + 1 UF/DIE

Stabulazione fissa

Stabulazione libera

Semibrado / brado / pascolo

GIOVANI:

0,5 UF • q.le PV + 1,5 UF

0,5 UF • q.le PV (+ 1,5 UF) • 1,1

0,5 UF • q.le PV + 1,5 + 0,5 UF

Stabulazione fissa

Stabulazione libera

Semibrado / brado / pascolo

FABBISOGNO DI PRODUZIONE

Produzione di latte:

-0,33 UF • Kg di latte vacche con
bassa produzione

-0,38 UF • Kg di latte vacche
con elevata produzione

Produzione di latte:

-60-70 gr di PD • Kg di latte
prodotto

Produzione di latte: poiché tali fabbisogni sono determinati non solo dalla quantità di latte prodotto, ma anche dal contenuto proteico e lipidico, nei calcoli si fa riferimento a un latte standard contenente 4% grasso e 3.1% di proteine quindi si “NORMALIZZA” la produzione

**Kg di latte 4%(FCM) fat corrected milk=
kg latte prodotto X (0.4+0.15x % grasso latte)**

PRODUZIONE DI LATTE= 0.44 x Kg FCM

FABBISOGNO DI GESTAZIONE

Gravidanza

- VII mese = 0,5 UF • DIE
- VIII mese = 1,0 UF • DIE
- IX mese = 1,5 UF • DIE

Gravidanza

- VII mese = + 150 gr.
- VIII mese = + 225 gr.
- IX mese = + 300 gr.

E' un fabbisogno trascurabile nei primi mesi di gravidanza , quindi viene preso in considerazione solo per il 7-8-9 mese. I fabbisogni di gestazione possono essere paragonati ad una produzione aggiuntiva di

2 Kg di latte al 4% al 7° mese

3.5 Kg di latte al 4% all'8° mese

6 Kg di latte al 4% al 9° mese

FABBISOGNO DI ACCRESCIMENTO

Incremento

2-3 UF • 1 Kg IMG

0,2-0,3 UF • gr. IMG

Accrescimento

30-40 gr di PD • 100 gr. di IMG

Le bovine aumentano di peso fino a 5-6 anni , ma i fabbisogni di accrescimento si calcolano solo per le primipare

Metodo Francese
3 - 3.5 UFL
250-300 g di PDI

Metodo suggerito
Aggiungere ai fabbisogni
5 kg di FCM

Capacità di ingestione di Sostanza Secca

$$\text{SS (Kg/d)} = \text{PV (bovina Kg)} \times 0.0185 + 0.305 \times \text{FCM (Kg)}$$

Esempio:

20 Kg latte FCM

500 Kg PV bovina

$$\text{SS (Kg/d)} = 500 \times 0.0185 + 0.305 \times 20 \rightarrow \mathbf{15.35}$$