



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa Investe nelle zone rurali



Regione Emilia-Romagna
DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA

Igiene e benessere animale nella stalla pilota

Seminario

GOI Lettieria alternativa stabilizzata per vacche da latte

Martedì 29 maggio 2018
Tecnopolo di Reggio Emilia

Paolo Ferrari, FCSR
Paolo Rossi, CRPA



Lettiera Stabilizzata

GESTIONE DEGLI EFFLUENTI NELLE STALLE PER VACCHE DA LATTE



Aspetti condizionanti:

- ❖ tecnica di stabulazione
- ❖ disponibilità e costo della manodopera
- ❖ disponibilità in azienda di materiali da lettiera e relativi costi di produzione e/o di approvvigionamento
- ❖ disponibilità di terreni, loro caratteristiche pedoclimatiche e distanze dai ricoveri
- ❖ ordinamento colturale

GESTIONE DEGLI EFFLUENTI NELLE STALLE PER VACCHE DA LATTE



La gestione degli effluenti è un aspetto importante della conduzione dell'attività di allevamento poiché influisce sugli aspetti:

- ❖ igienico sanitario e di benessere animale
- ❖ di qualità del latte
- ❖ economico
- ❖ ambientale
- ❖ sicurezza e igiene del lavoro

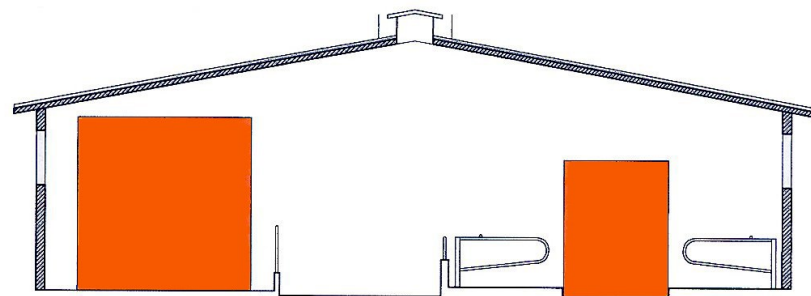
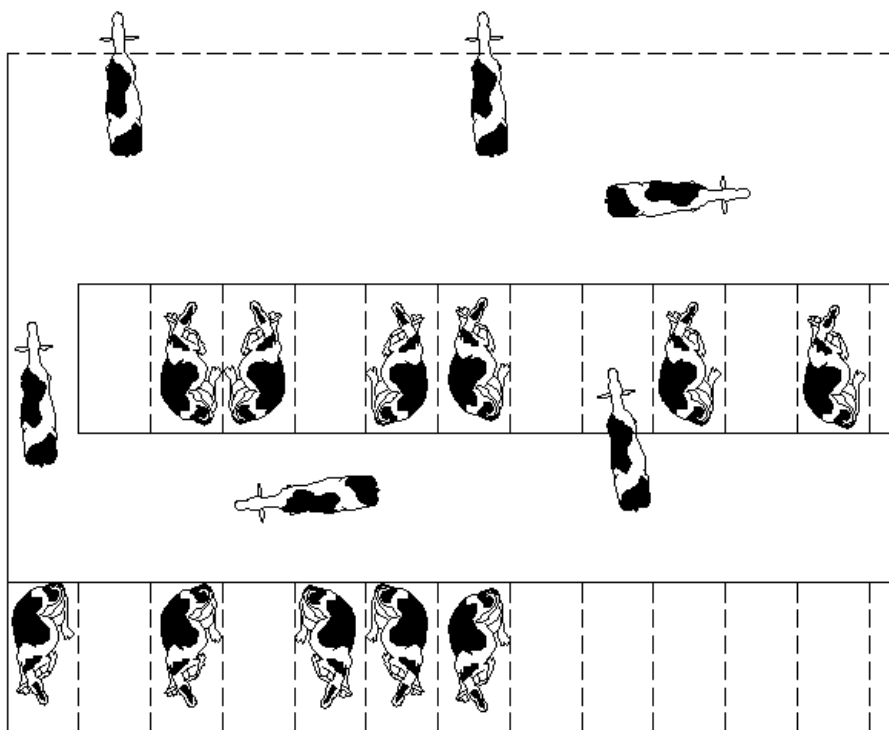
La stalla a cuccette



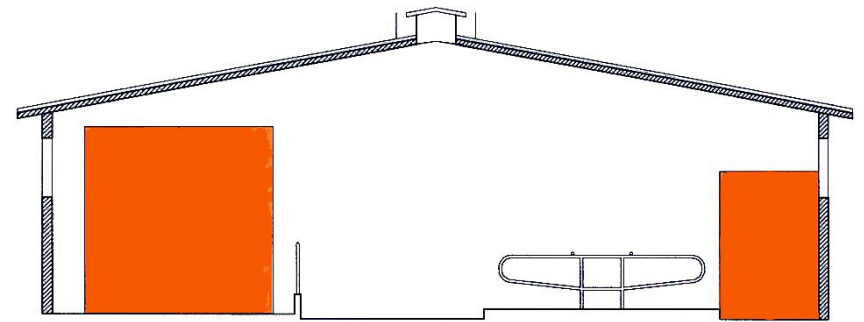
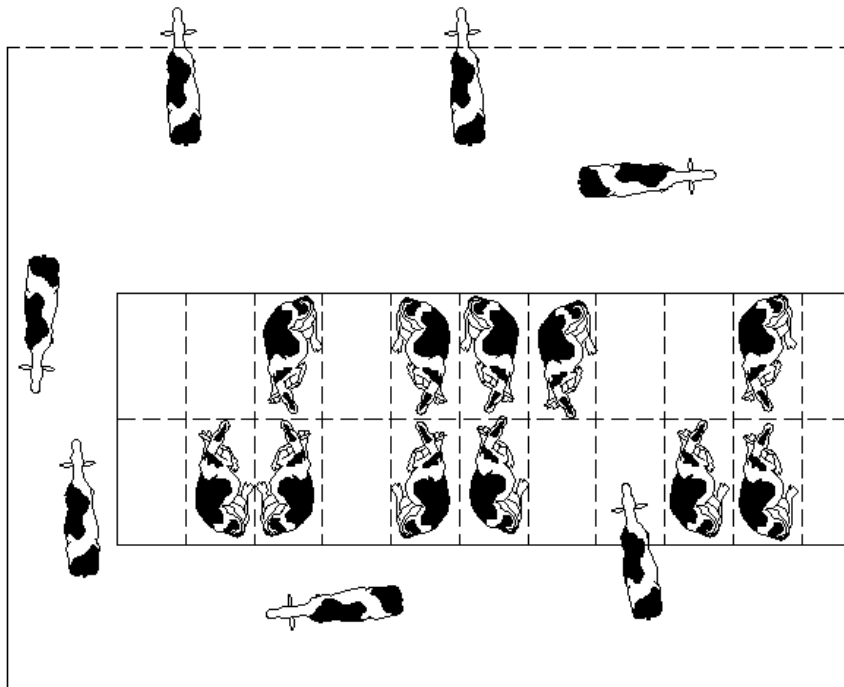
VANTAGGI rispetto alle lettiere permanenti o inclinate

- minore superficie coperta
- maggiore tranquillità per gli animali
- eliminazione delle lesioni da schiacciamento
- maggiore pulizia della zona di riposo
- possibilità di non utilizzare paglia
- risparmio di manodopera per la cura della zona di riposo
- possibile autocostruzione con soluzioni edilizie tipo “cowkennel”

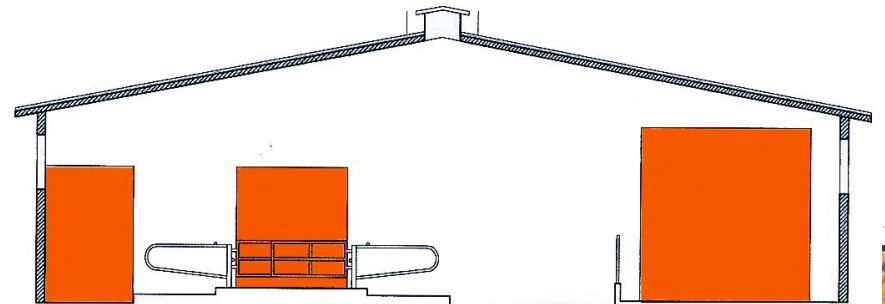
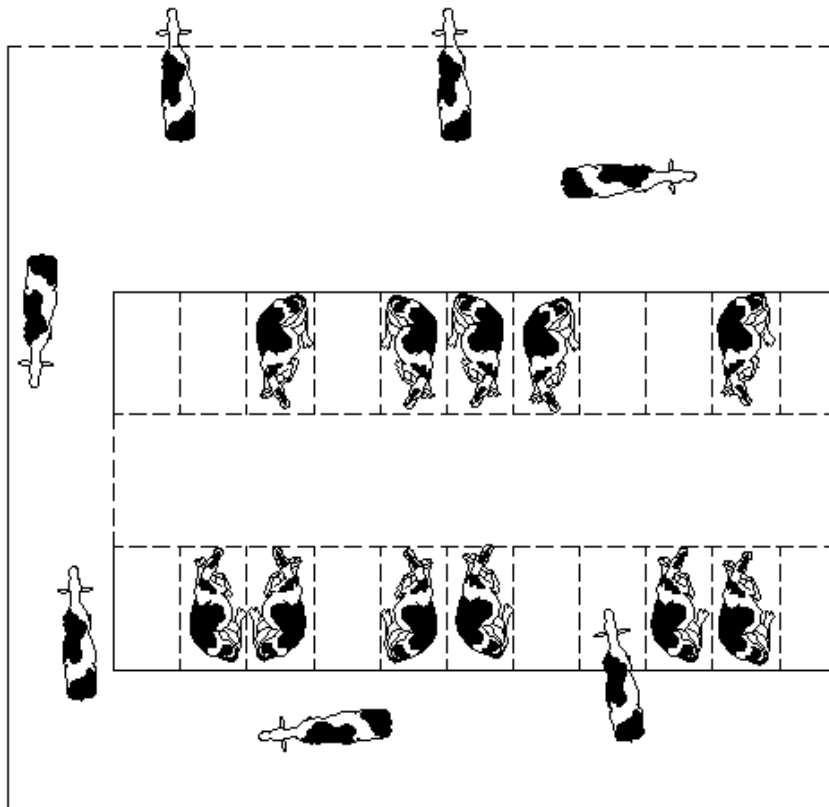
Cuccette groppa a groppa



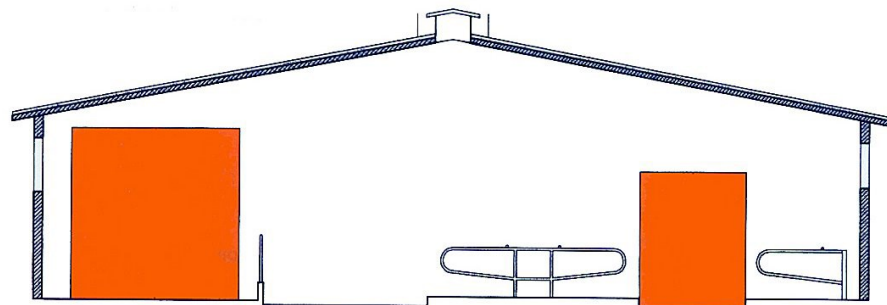
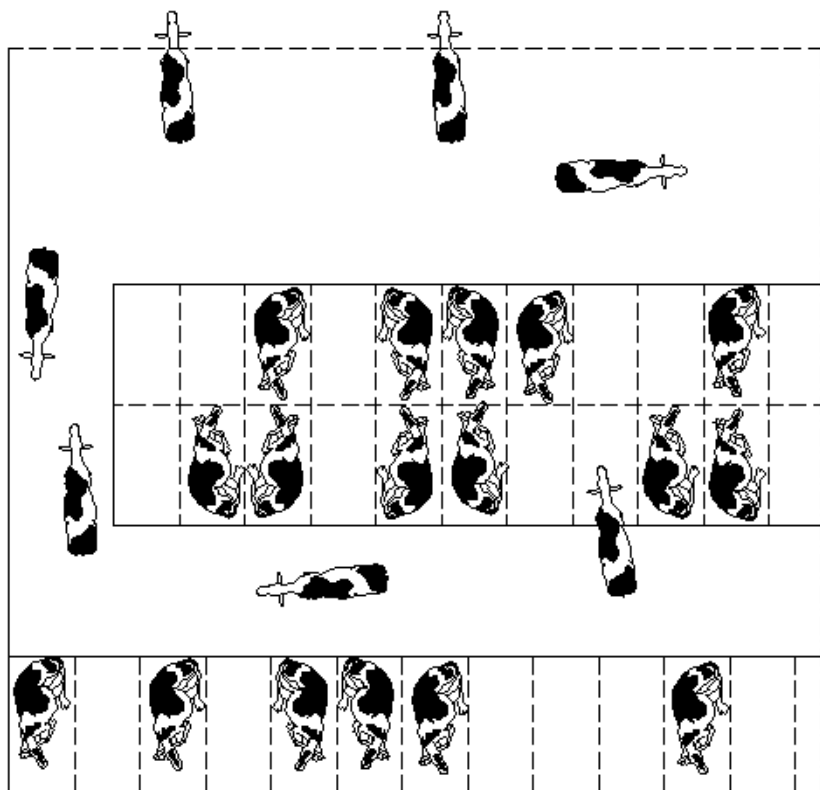
Cuccette testa a testa



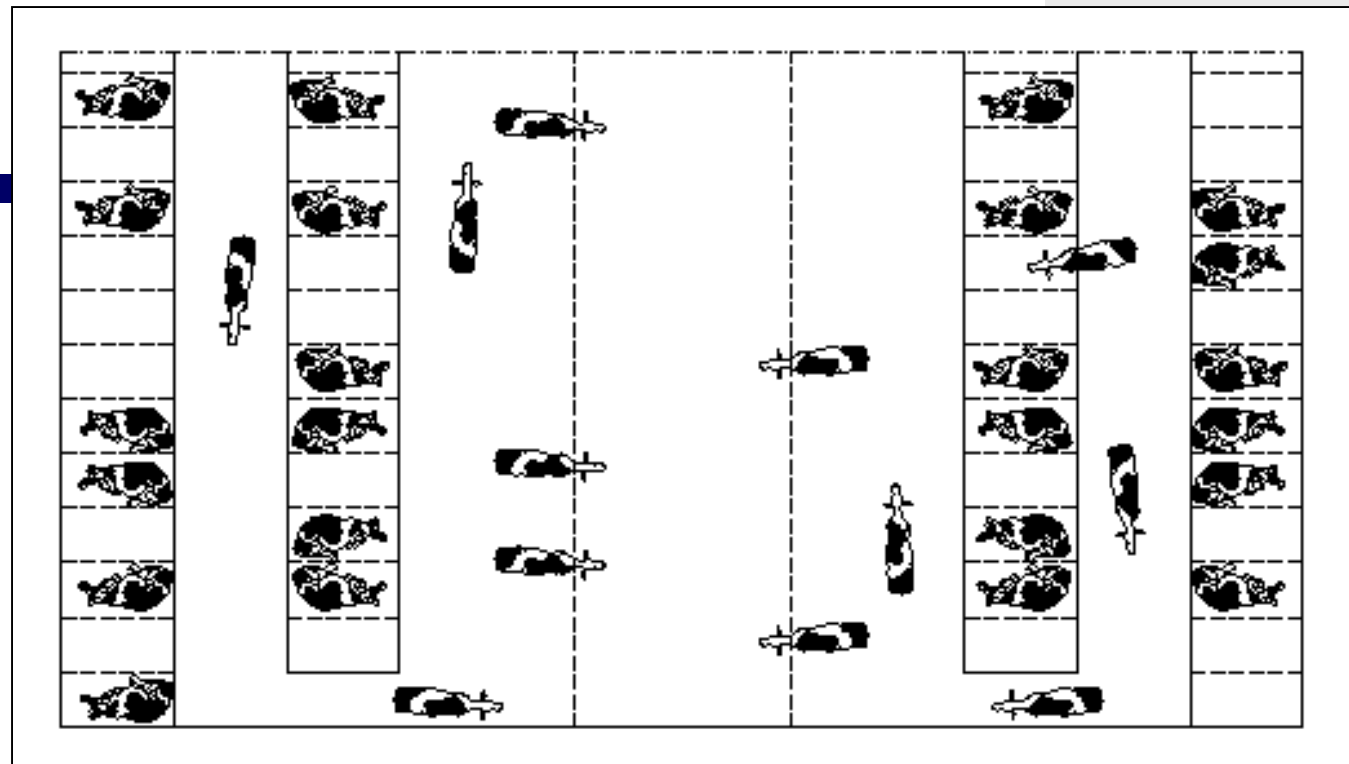
Cuccette testa a testa con corsia della paglia



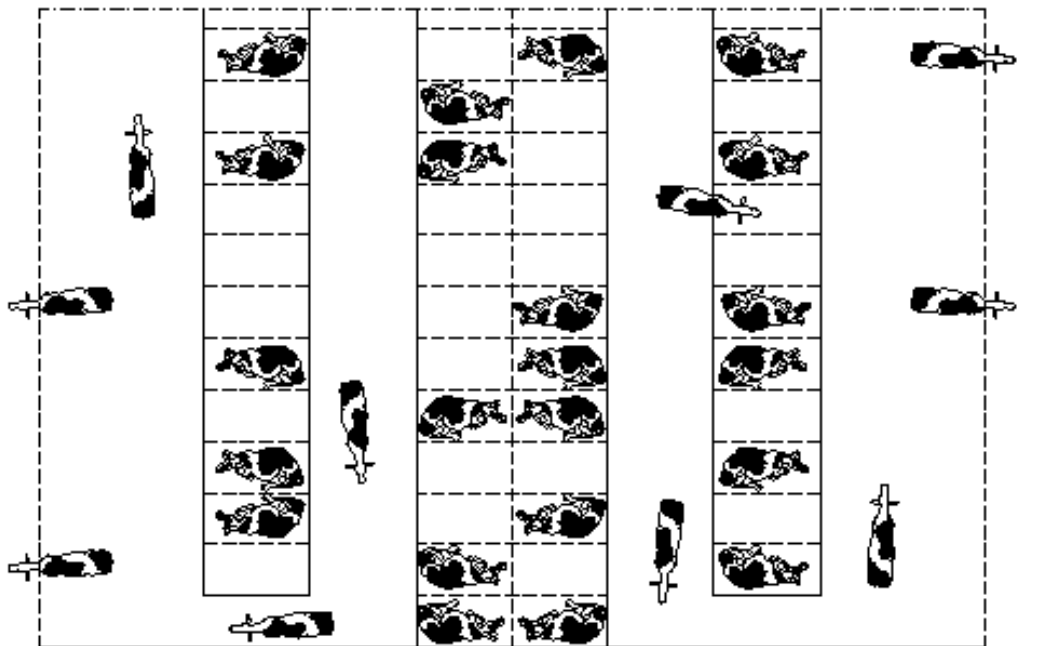
Cucette su 3 file



Cucette su 4 file

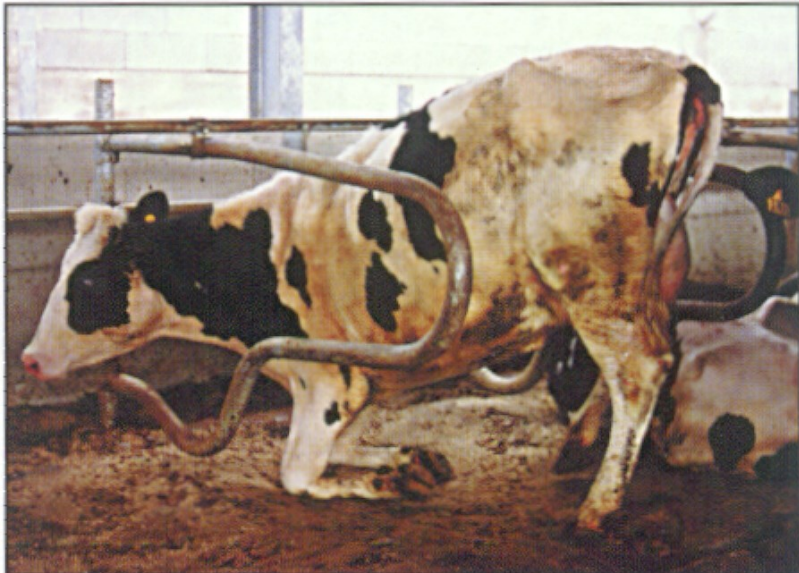


Cucette su 4 file

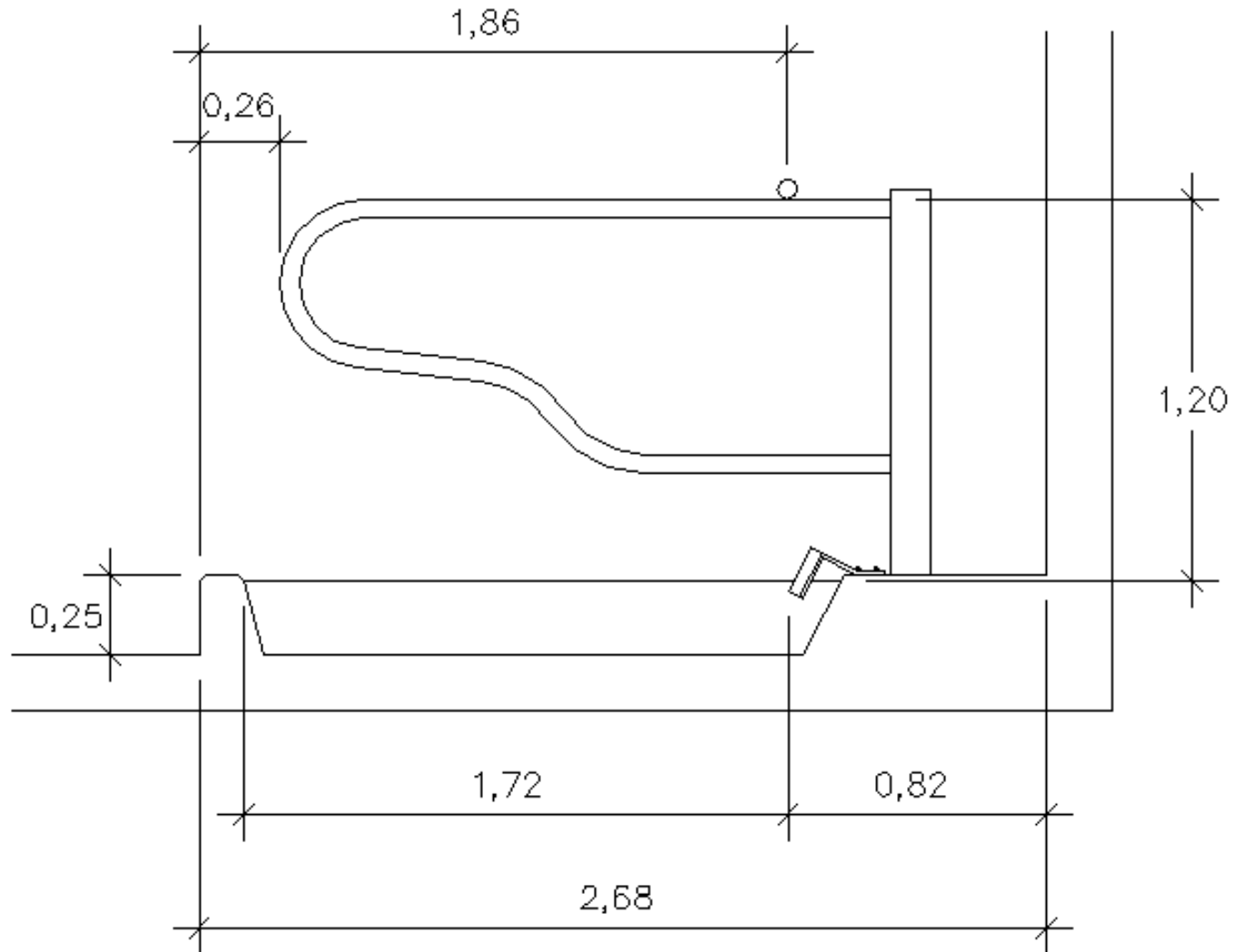


Elementi essenziali della cuccetta

- Dimensioni
- Attrezzature di contenimento
- Superficie della zona di riposo



Dimensioni della cuccetta per vacca di 700 kg



Interasse battifianchi = 1,2-1,3 m

Tipi di cuccetta



ATTREZZATURE DI STALLA

Cuccetta a “buca” con **paglia**

2-3 kg/d per vacca distribuita 2-3 volte la settimana

VANTAGGI

- Buon livello di **pulizia** degli animali
- Ottima capacità di **assorbimento**
- Buona **frequentazione** delle cuccette
- Facile **reperibilità**
- Produzione di **letame paglioso**



ATTREZZATURE DI STALLA

Cuccetta a “buca” con **segatura/trucioli**

1,5-2 kg/d per vacca distribuita 2-3 volte la settimana

VANTAGGI

- Ottima capacità di **assorbimento**
- Minori problemi a impianti di **asportazione**

SVANTAGGI

- Maggiore riproduzione **microbica**
- **Costo** elevato
- Letame accumulabile con maggiore difficoltà
- **Minore frequentazione** cuccette rispetto a paglia



ATTREZZATURE DI STALLA

Cuccetta a “buca” con **sabbia**

4,5-5,5 kg/d per vacca distribuita ogni 15 giorni

VANTAGGI

- Discreto **comfort** dell'animale
- Migliore **pulizia** e **igiene** (mammella)

SVANTAGGI

- Forte **abrasione** sugli **impianti** di asportazione e di mungitura
- **Sedimentazione** sul fondo delle strutture di stoccaggio dei liquami



ATTREZZATURE DI STALLA

Cucette a pavimento pieno con tappeto/materasso

- Pavimento di calcestruzzo con **pendenza** del **3-4%** verso il bordo posteriore

VANTAGGI

- **Elimina** gli **oneri** relativi all'approvvigionamento di **lettiera** e alla sua distribuzione



ATTREZZATURE DI STALLA

Cuccette a pavimento pieno con tappeto/materasso

SVANTAGGI

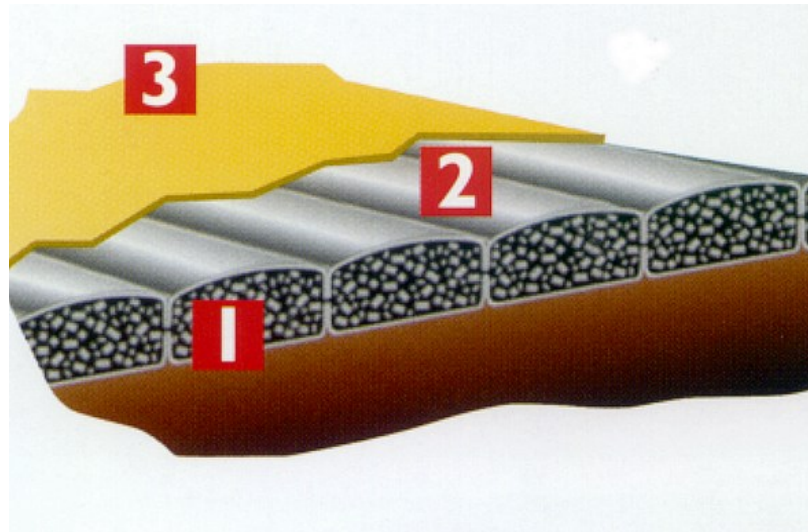
- Aumento delle **lesioni** agli arti (tappetini monostrato e materassi particolarmente duri)
- Aumento dei problemi **igienico-sanitari** in particolare con materassi “a salsicciotto”
- Aspetti da verificare: **alte temperature** estive e **durata** dei materiali



ATTREZZATURE DI STALLA

Materasso a «salsicciotti»

- riempimento con **granulato** di **caucciù** (1)
- singolo **materasso** di polipropilene **a celle indipendenti** (2)
- rivestimento con **rotolo** di **polipropilene** (3)



ATTREZZATURE DI STALLA

Tappeto monostrato

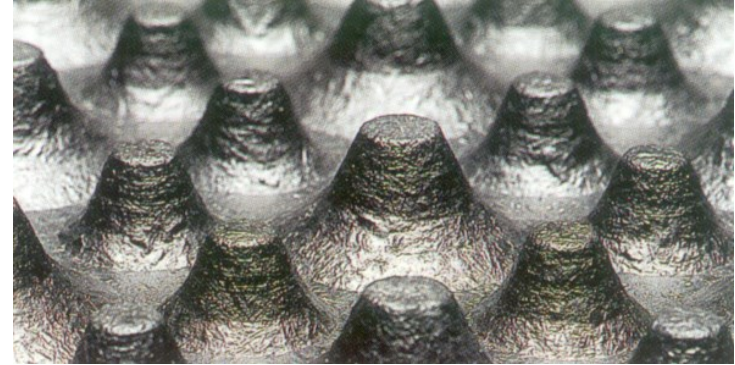
- Spessore da **15** a **25** mm
- Materiali estremamente **resistenti**, ma spesso anche molto **duri**
- Necessitano sicuramente di una **spolverata di lettiera** fine



ATTREZZATURE DI STALLA

Tappeto monostrato soffice

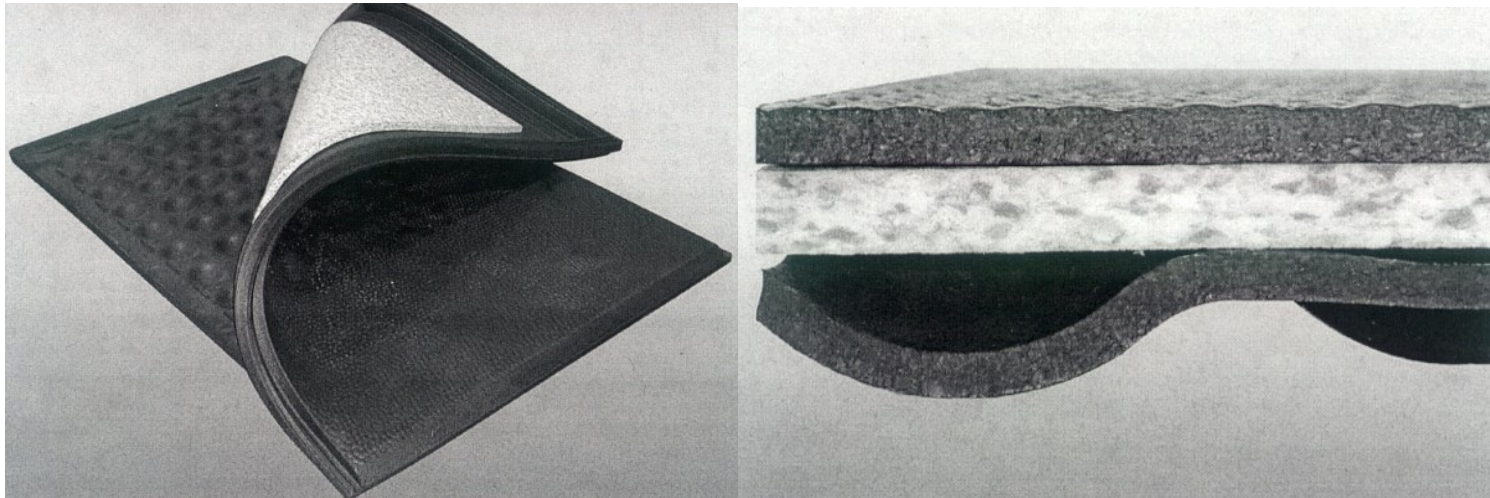
- Spessore da **25** a **35** mm
- Modelli con “**cuspidi**” o **strutture a nido d'ape** su lato inferiore
- Modelli che utilizzano **particolari materiali** (polietilene espanso a celle chiuse o spugne di gomma vulcanizzata)



ATTREZZATURE DI STALLA

Materasso a 3 strati

- rivestimento di **caucciù**
- strato centrale soffice in **gommapiuma** riciclata
- strato inferiore di caucciù con «**semisfere elastiche**»



- ❖ Nell'area PR-RE la stabulazione a cuccette è in discussione per i traumi a piedi e arti e per lo scarso livello di pulizia delle mammelle
- ❖ I problemi si presentano nel caso in cui la zona di riposo non sia correttamente dimensionata e gestita con rischio di mastiti e di inquinamento del latte da parte di batteri sporigeni, che possono compromettere la qualità del formaggio
- ❖ Le lettiera su cui le vacche riposano nelle cuccette ha una grande importanza per comfort e igiene

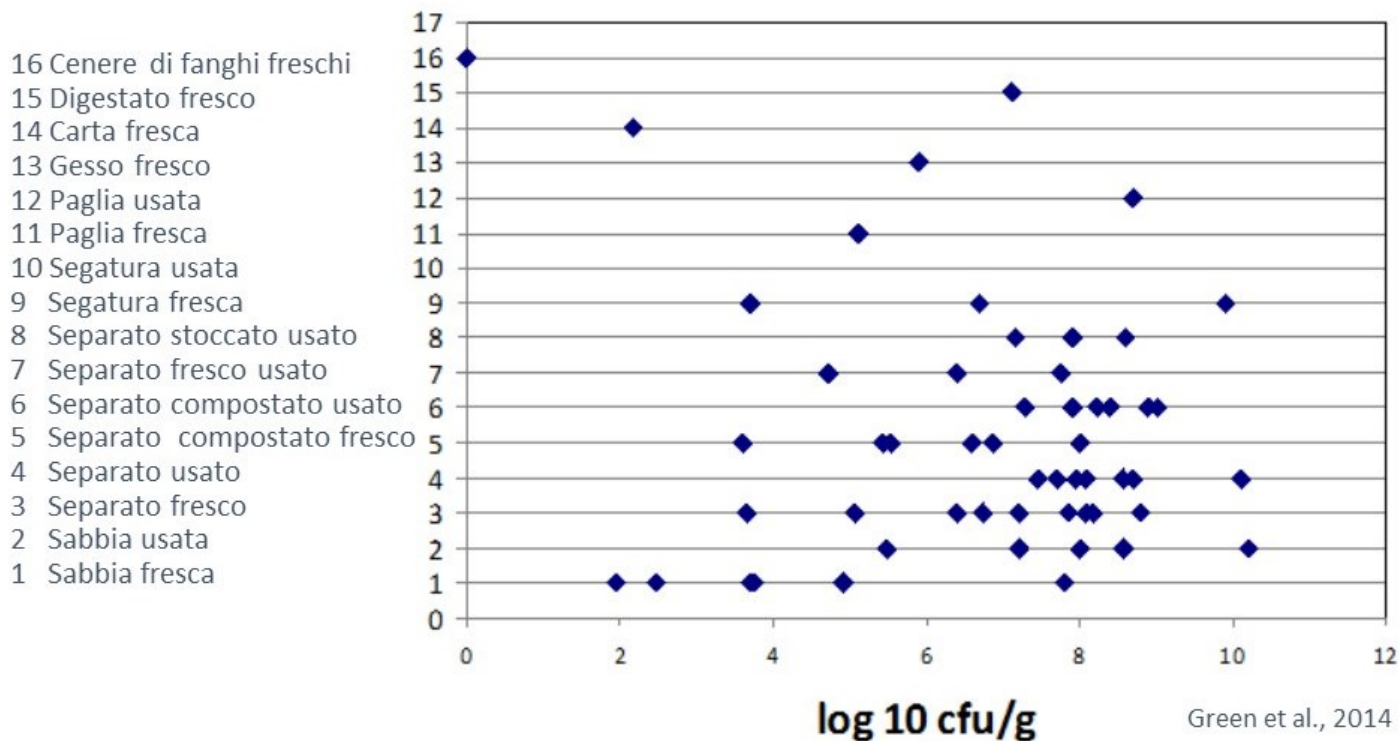
Quale materiale da lettiera?

- **Paglia lunga o trinciata**
- **Truciolo di legno**
- **Segatura di legno**
- **Cippato di legno**
- **Sabbia**
- **Frazione solida da separazione meccanica liquame**

Dal punto di vista normativo il riutilizzo del **separato** come lettiera deve sottostare al Reg. (CE) 1069/2009 secondo cui lo stallatico è classificato come sottoprodotto di origine animale di categoria 2. Tale regolamento contiene disposizioni che consentono ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati di essere destinati ad usi tecnici, purché ciò non costituisca un rischio inaccettabile per la salute pubblica o degli animali.

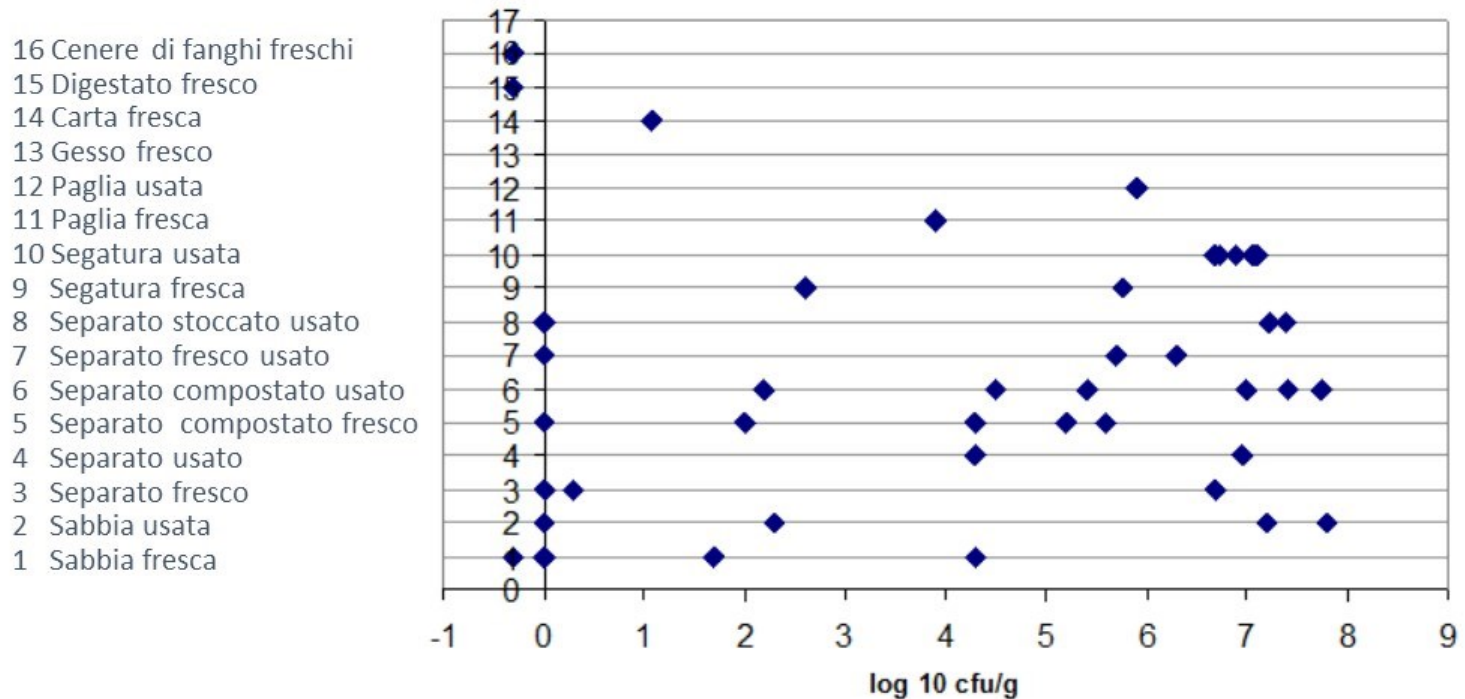
Quale materiale da lettiera?

Figura 1 – Conta Batterica Totale (CBT) in diversi materiali da lettiera



IL SEPARATO COME LETTIERA PER VACCHE DA LATTE

Figura 2 – Coliformi Totali (CT) in diversi materiali da lettiera



Green et al., 2014

IL SEPARATO COME LETTIERA PER VACCHE DA LATTE



- ❖ Dagli anni 70' il separato è utilizzato negli USA come lettiera (Leach et al. 2015). Numerosi allevamenti di migliaia di capi utilizzano con successo il separato come lettiera in stalle a cuccetta; nella maggior parte dei casi viene sottoposto prima del suo utilizzo, a trattamenti chimici o fisici che mirano a ridurre il tenore di umidità e la carica batterica
- ❖ **Aspetto problematico:** Tenore basso di Solidi Totali (20-25%) favorisce lo sviluppo microbico e l'adesione alla cute della mammella delle particelle più fini del separato, che fungono da veicolo per i patogeni
- ❖ Studio olandese evidenzia che la presenza di batteri che possono provocare mastiti nel materiale di lettiera non è correlata con le mastiti cliniche (Valacon-Diary, 2012)

LA LETTIERA STABILIZZATA



Il GOI “**Lettiera stabilizzata**” ha testato un sistema di stabilizzazione del separato ai fini del suo utilizzo come lettiera verificandone gli effetti su:

- ❖ condizioni di pulizia e di benessere delle vacche
- ❖ igiene del latte e sul processo di caseificazione e maturazione del formaggio
- ❖ economia aziendale

FCSR, CRPA e UNIPR hanno monitorato per un anno (Dicembre 2016 – Novembre 2017) un prototipo di impianto a biocella/aerocella dinamica igienizzante, sviluppato da CRI-MAN s.r.l. e installata presso l’azienda agricola Giaroli di Reggio Emilia

LA LETTIERA STABILIZZATA

Sistema di stabilizzazione del separato:

- ❖ separatore a compressione elicoidale (ST > 35%)
- ❖ albero verticale con aspi rotanti
- ❖ soffiante
- ❖ sonde peso e T
- ❖ plc (1 h 70°C)
- ❖ scarico dal basso (ST > 38%)
- ❖ tempo di ritenzione medio 1,2 d



LA LETTIERA STABILIZZATA

Distribuzione della lettiera stabilizzata:

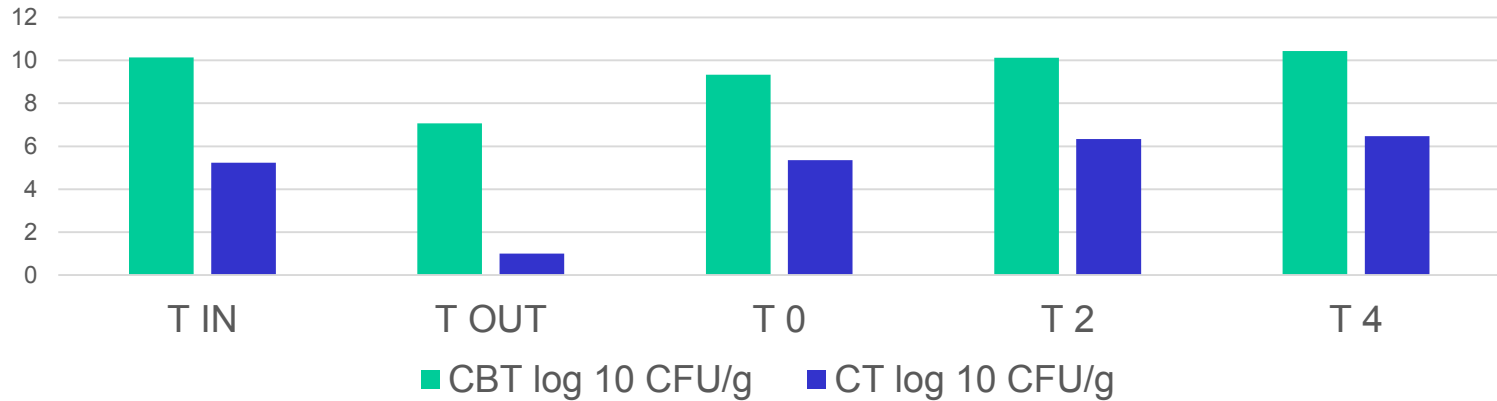
❖ 1 o 2 volte a settimana con carro miscelatore o lanciapaglia



LA LETTIERA STABILIZZATA

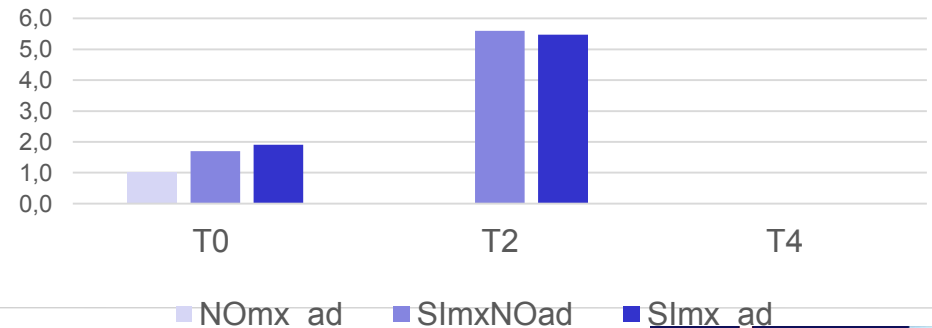
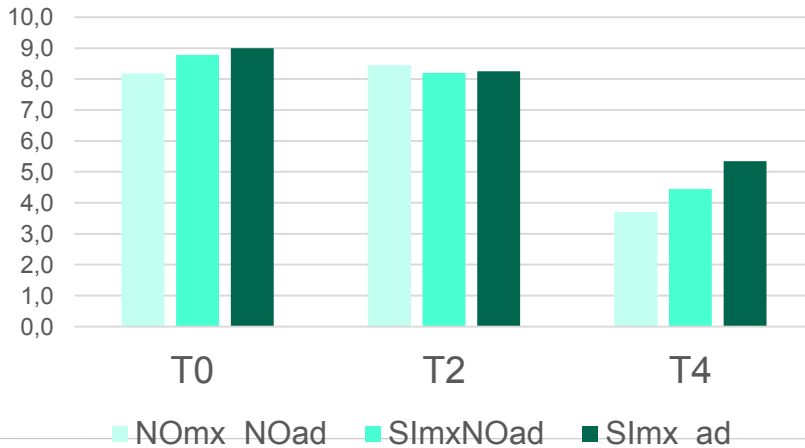


Conta Batterica Totale (CBT) e Coliformi Totali (CT) nel separato prima e dopo il processo di stabilizzazione



CBT del separato dopo stabilizzazione in cumuli statici con/senza miscelazione e additivo

CT del separato dopo stabilizzazione in cumuli statici con/senza miscelazione e additivo



LA LETTIERA STABILIZZATA



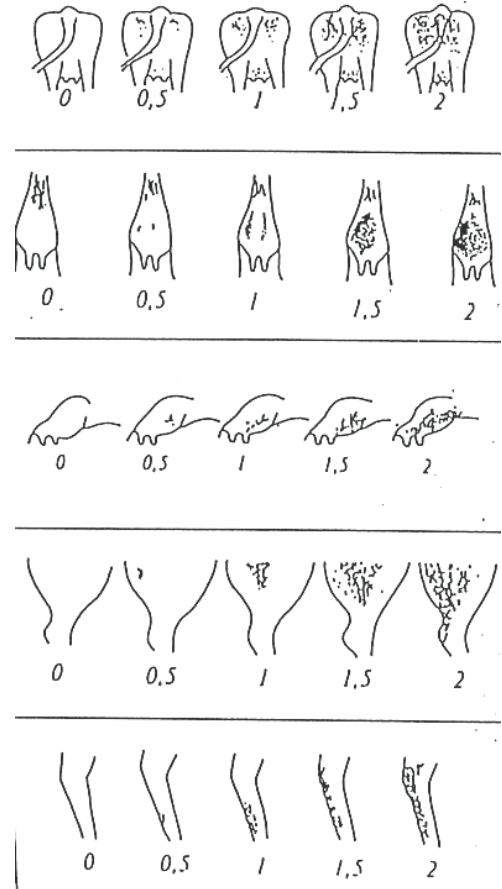
Valutazione del grado d'imbrattamento

Grado d'imbrattamento (0÷10) = media per stalla dei punteggi totali (almeno 50% del numero di capi), per singolo capo, calcolati come somma di punteggi parziali di 5 parti anatomiche:

- 1) regione ano-genitale
- 2) mammella vista dal retro
- 3) parte anteriore della mammella e ventre
- 4) cosce
- 5) parte inferiore degli arti posteriori

Punteggio per parte anatomica:

- 0 = parte priva di sporcizia
- 0,5 = aree sporche poco estese
- 1 = aree sporche estese per meno del 50 %
- 1,5 = la aree sporche estese per più del 50 %
- 2 = parte completamente sporca



Valutazione delle zoppie secondo **Welfare Quality**

Su almeno il 50% delle vacche in lattazione

0 – Nessuna zoppia: tempi e lunghezze dei passi uguali per tutti i quattro i piedi.

1 – Zoppia moderata: andatura irregolare nel passo che crea una zoppia

2 – Zoppia grave: forte riluttanza a sostenere il peso su un arto o più di un piede



LA LETTIERA STABILIZZATA

Confronto tra stalla pilota e altre 9 stalle area PR-RE

Stalla	Tipo di stabulazione	Tipo di lettiera	Consumo lettiera Kg/capo*d	GI totale	Zoppie %
Pilota	Cuccette a buca su 3 file, corsie a pavimento pieno	Separato stabilizzato (SS 38%)	5	2,59 ± 1,04	4,3
A	Cuccette a buca su 3 file, corsie a pavimento pieno	Separato non stabilizzato (SS < 30%)	9	3,46 ± 1,17	4,1
B	Cuccette a buca su 3 file, corsie a pavimento pieno	Paglia lunga	2	2,74 ± 0,87	4,3
C	Cuccette a pavimento pieno su 3 file, corsie a pavimento pieno	Paglia trinciata	1	3,45 ± 1,17	7,3
D	Cuccette con materassini su 3 file, corsie a pavimento fessurato	Truciolo di legno	0,7	2,65 ± 1,06	11,4
E	Cuccette a buca su 2 file, corsie a pavimento pieno	Truciolo di legno	0,4	3,95 ± 1,15	6,9
F	Cuccette a pavimento pieno su 3 file, , corsie a pavimento fessurato	-	0	4,68 ± 1,55	17
G	Cuccette a buca su 3 file, corsie a pavimento pieno	Paglia lunga	3,3	2,38 ± 1,21	1,9
H	Cuccette a pavimento pieno su 2 file, corsie a pavimento pieno	Paglia lunga	0,5	3,70 ± 1,74	5,8
I	Cuccette a buca su 2 file, corsie a pavimento pieno	Paglia lunga	2,3	1,92 ± 0,89	2,7



LA LETTIERA STABILIZZATA

Confronto tra stalla pilota e altre 9 stalle area PR-RE

Nr. stalle	Tipo lettiera in cuccetta	Quantità lettiera in cuccetta (kg/capo*d)	Grado Imbrattamento media \pm DS
1	Separato stabilizzato (ST=38%)	5	2,59 ^d \pm 1,04
1	Separato fresco (ST<30%)	9	3,46 ^b \pm 1,17
3	Paglia lunga	≥ 2	2,30 ^e \pm 1,11
4	Paglia trinciata o truciolo di legno	≤ 1	3,33 ^c \pm 1,38
1	No lettiera	0	4,68 ^a \pm 155

a, b, c, d, e) $P < 0,05$



RACCOMANDAZIONI PER L'UTILIZZO DI LETTIERA STABILIZZATA



1. Utilizzare una biocella alimentata da separato in ingresso con un tenore di ST superiore al 31% e che permetta di ottenere in uscita una lettiera stabilizzata con almeno il 34% di ST
2. Conservare la lettiera stabilizzata al coperto prima del suo utilizzo per evitare una riduzione del suo tenore di solidi totali
3. Non utilizzare la lettiera stabilizzata nelle zone parto e per i bovini di età inferiore a dodici mesi
4. Se un'apparecchiatura è condivisa (caricatori, ecc.) deve essere accuratamente pulita e disinfettata tra un uso e l'altro onde prevenire la contaminazione incrociata di mangimi o foraggi

RACCOMANDAZIONI PER L'UTILIZZO DI LETTIERA STABILIZZATA



5. Distribuire la lettiera stabilizzata due volte a settimana, in strati di spessore non superiore a 15 cm per favorire una più rapida essiccazione rispetto a una distribuzione meno frequente in strati di maggiore spessore
6. Disporre di cuccette dimensionate in base alle dimensioni corporee delle bovine e gestirne la manutenzione e la pulizia allo scopo di limitarne la contaminazione con urina e materiale fecale fresco
7. Ridurre al minimo il rischio di contaminazione delle mammelle e del latte (es. routine di mungitura, pulizia capezzoli individuale vacca per vacca prima della mungitura)

RACCOMANDAZIONI PER L'UTILIZZO DI LETTIERA STABILIZZATA



8. Utilizzare la lettiera stabilizzata solo per i bovini che si trovano nella stessa unità epidemiologica da cui proviene il separato nell'ambito della stessa azienda agricola (unità epidemiologica = animali che entrano in contatto diretto o indiretto tra loro tramite strutture o personale condiviso)

RACCOMANDAZIONI PER L'UTILIZZO DI LETTIERA STABILIZZATA



Per evitare lo sviluppo nella mandria di patogeni antibiotico resistenti si **consiglia** di:

- ❖ Raccogliere le deiezioni provenienti da vacche in fase di trattamento antibiotico e durante il successivo periodo di sospensione in vasche separate da quelle da cui viene prelevato il liquame per la separazione meccanica onde evitare la possibile contaminazione della lettiera con patogeni che abbiano sviluppato antibiotico-resistenze
- ❖ Non smaltire l'acqua e/o le soluzioni disinfettanti utilizzate nel lavaggio dei piedi delle vacche insieme al letame/liquame da cui proviene il separato




 UNIONE EUROPEA
 Fondo Europeo Agricolo
 per lo Sviluppo Rurale:
 l'Europa Investe nelle zone rurali



Regione Emilia-Romagna
 DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA

Seminario

Grazie per l'attenzione

www.crpa.it
p.ferrari@crpa.it

GOI Lettieria alternativa stabilizzata per vacche da latte

Martedì 29 maggio 2018
 Tecnopolo di Reggio Emilia



Lettieria Stabilizzata