



Corso di Laurea Magistrale in
Scienze delle Produzioni Animali Sostenibili

Informatizzazione dell'azienda zootecnica

Dr. Agr. Oreste VIGNONE

Breve storia sull'utilizzo dei sistemi di mungitura automatizzati (AMS)

I primi studi risalgono alla fine degli '70 - Università di Wageningen:

lo scopo di questi studi era quello di immaginare un modo per ridurre i costi di produzione e migliorare le condizioni di lavoro degli allevatori.

L'aumento dei costi di produzione, assieme alla riduzione dei prezzi del latte costringeva gli allevatori ad incrementare la loro produttività oraria per unità lavorativa.

Breve storia sull'utilizzo dei sistemi di mungitura automatizzati (AMS)

- 1992 - viene installato il primo AMS commerciale in un allevamento dei paesi bassi - Ditta Olandese «Prolion».
- 1997 - viene installato il primo Robot di Mungitura in Italia
- 1999 e 2000 - vengono installati i primi AMS in Canada e negli U.S.

Breve storia sull'utilizzo dei sistemi di mungitura automatizzati (AMS)

- Negli ultimi 15 anni il numero delle installazioni di AMS negli allevamenti del Nord America, in Europa , specialmente nei paesi del Nord Europa, ma anche in Italia è in ascesa.
- In Italia contiamo circa 3000 AMS installati dalle differenti case produttrici.

Breve storia sull'utilizzo dei sistemi di mungitura automatizzati (AMS)

- Gli Allevamenti con Robot di mungitura in Italia rappresentano ancora oggi una percentuale limitata: 10 % degli allevamenti.
- Nei Paesi Nord Europei circa il 20% degli allevamenti ha adottato questa tecnologia.

Quali vantaggi dovrebbe offrire la mungitura automatizzata agli allevatori?

- Maggiore produzione di latte con una maggiore frequenza di mungitura
- Miglioramento della salute delle vacche
- Potenziale per una maggiore gestione della mandria
 - Raccolta e utilizzo delle informazioni (dati)
- Impiego minore e più flessibile della manodopera
- Miglioramento della qualità della vita
- Miglioramento della redditività

Aumento stimato della produzione con mungitura robotizzata (irregolare) rispetto a 2x/d (12/12 h)

| Vacca | Intervalli di mungitura | Mungiture al giorno | Produzione vs 2x |
|-------|-------------------------|---------------------|------------------|
| A | 5-6-6-7 | 4 | +18% |
| B | 12-7-5 | 3 | +6% |
| C | 15-9 | 2 | -2% |
| D | 15-15 | 1.6 | -6% |
| Avg | 9.3 ore | 2.65 | +4% |

Ci vorranno in media 2,4 mungiture al giorno per eguagliare 2x/d e 3,1 mungiture al giorno per eguagliare 3x/d in sala di mungitura.

Fonte: Jack Rodenburg, Dairylogix

Cambiamenti nella manodopera con il passaggio alla mungitura automatizzata

| | Dimensione della mandria (numero di vacche in lattazione) | | | | Comples sivo |
|---|--|---------------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | ≤ 58 (n = 54) | 59 – 85 (n = 55) | 86 – 116 (n = 51) | ≥ 117 (n = 51) | |
| N° di dipendenti | | | | | |
| Prima dell' AMS | 1.8 ^a | 2.2 | 2.7 ^{ab} | 3.4 ^b | 2.5 |
| Attuale | 1.4 ^a | 1.8 ^a | 2.2 ^{ab} | 2.6 ^b | 2.0* |
| Tempo dedicato alle attività legate alla mungitura (h/d) | | | | | |
| Prima dell' AMS | 4.1 ^a | 4.4 ^{ac} | 5.6 ^{bc} | 7.0 ^b | 5.2 |
| Attuale | 1.4 ^a | 1.7 ^{ab} | 2.1 ^b | 3.0 ^c | 2.0* |

Tse et al. 2018. Animal. 12:2649-2656

Indagine sugli allevatori canadesi con mungitura automatizzata (n=217)...

Miglioramenti percepiti dopo la transizione su una scala da 1 (fortemente in disaccordo) a 5 (fortemente d'accordo)

| La mungitura robotizzata ha... | Migliora la redditività | Soddisfa le mie aspettative | Migliora la qualità della vita | Migliora la qualità della vita delle vacche |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
| Punteggio medio | 3.8 | 4.4 | 4.5 | 4.5 |

ROBOT DI MUNGITURA

Due soluzioni di gestione

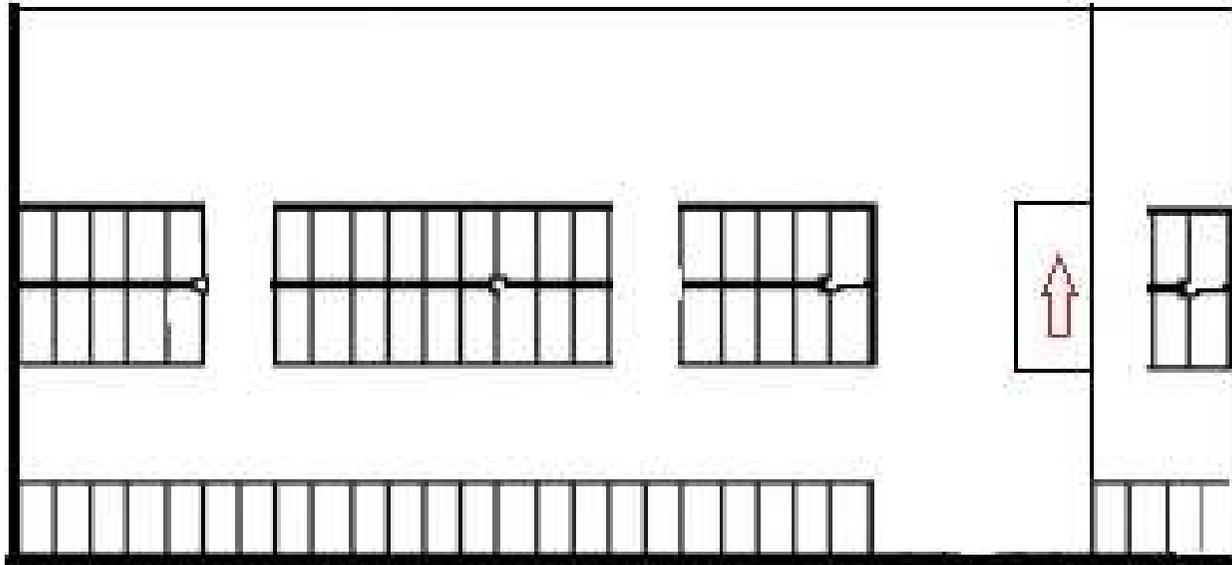
1. Traffico libero
2. Traffico guidato

ROBOT DI MUNGITURA

Due soluzioni di gestione

1. Traffico libero

La vacca è libera di muoversi all'intero della stalla, può quindi spostarsi dalla zona di riposo a quella di alimentazione, dirigersi al robot per essere munta, dall'uscita del robot può andare in area di riposo o in area di alimentazione, ecc

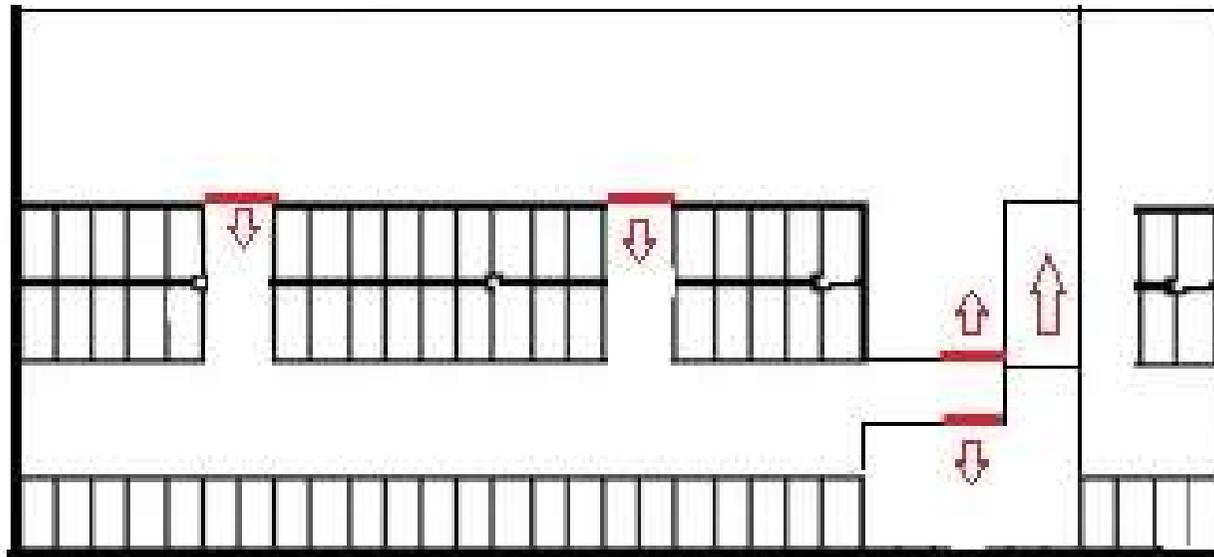


ROBOT DI MUNGITURA

Due soluzioni di gestione

2. Traffico guidato – 1° soluzione

La vacca per andare in mangiatoia deve passare attraverso un cancello separatore, se ha diritto alla mungitura andrà al robot, se non ne ha diritto potrà andare direttamente in mangiatoia

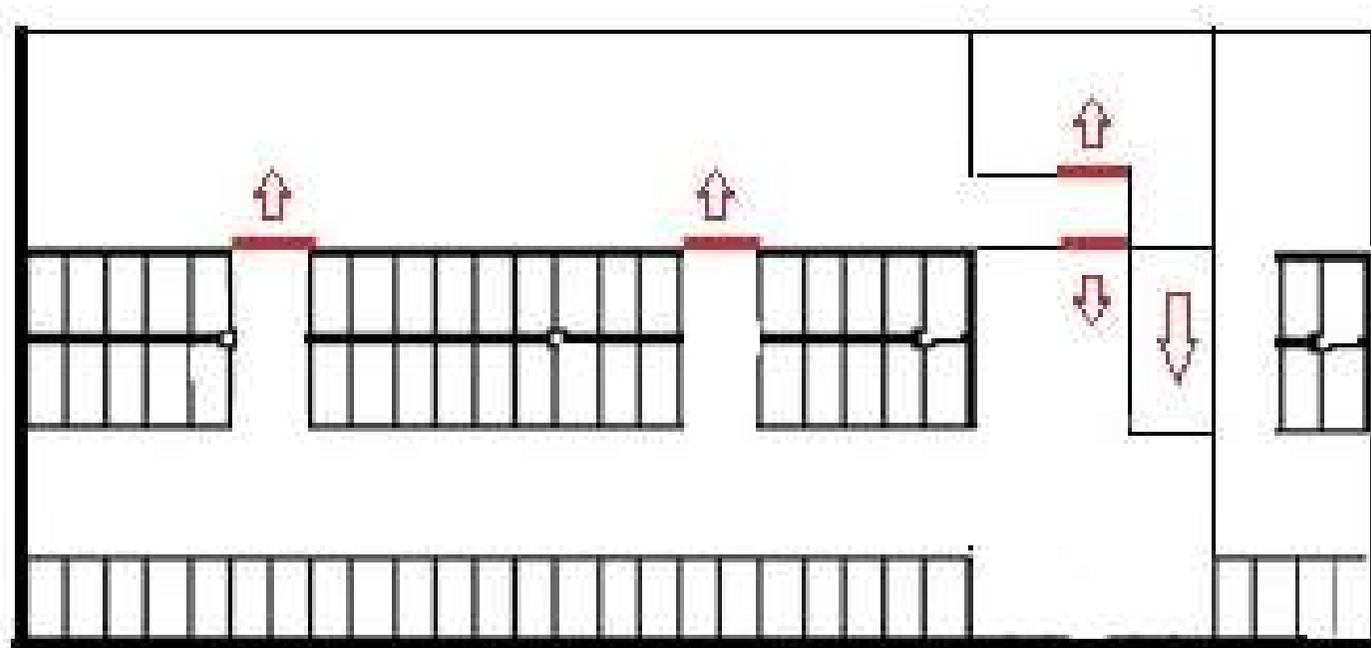


ROBOT DI MUNGITURA

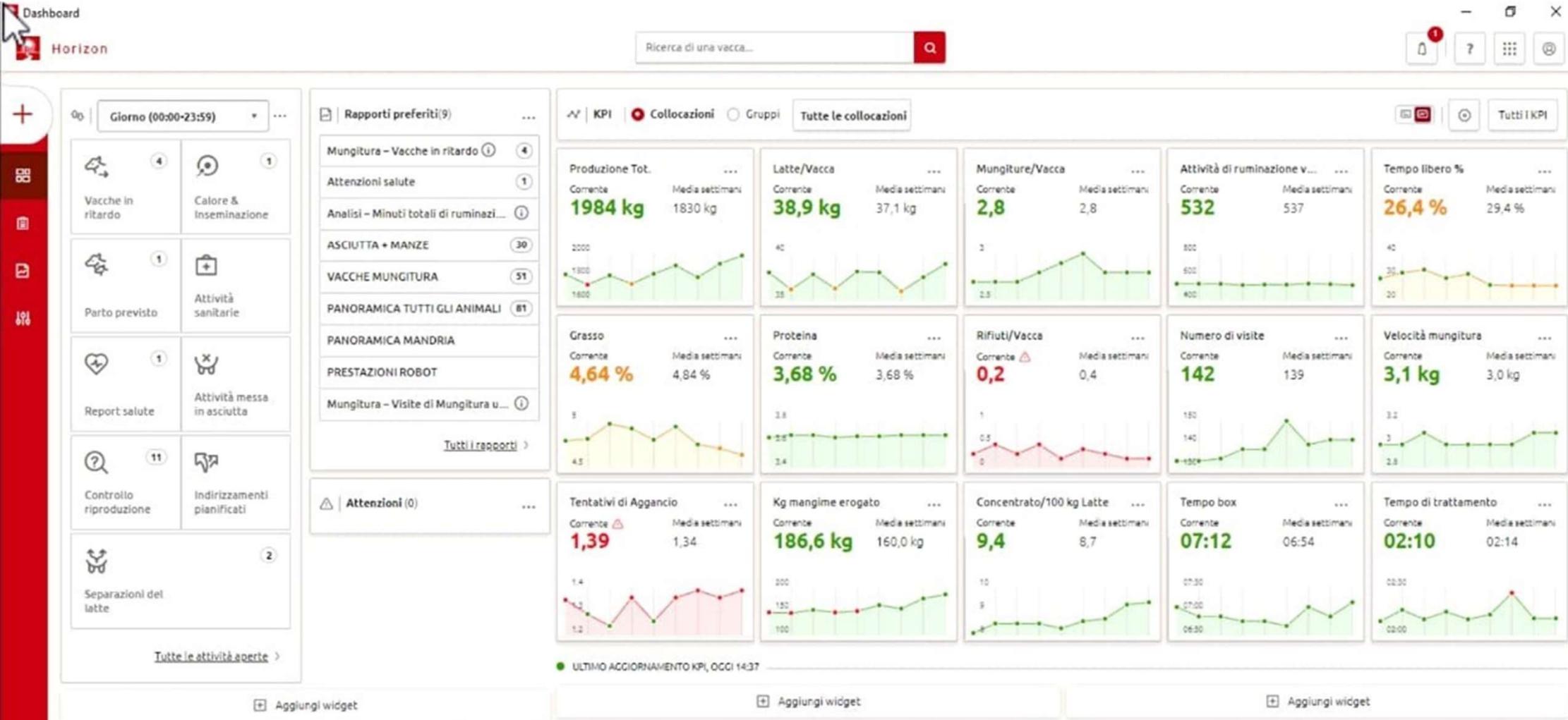
Due soluzioni di gestione

2. Traffico guidato – 2° soluzione

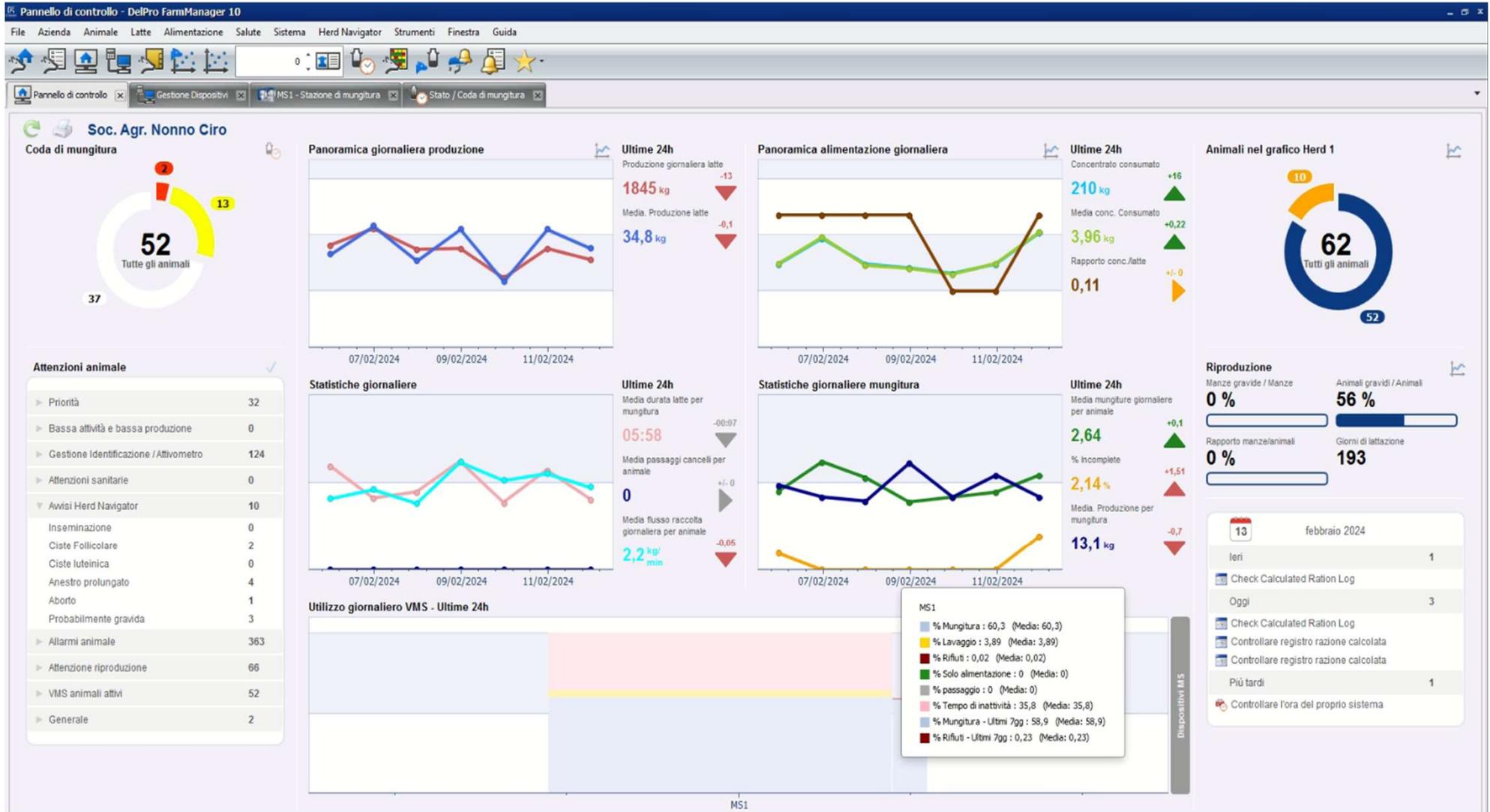
La vacca per andare in cuccetta deve passare attraverso un cancello separatore, se ha diritto alla mungitura andrà al robot, se non ne ha diritto potrà andare direttamente in cuccetta



LELY



DE LAVAL



GEA

DPMenue

DairyPlan C21

Version 5.2

S Statistiche Dati animali B.giov. Mangime Riproduzione Salute Deviazione Mungit. Analisi Scambio dati M

Inserimento dati

Liste importanti

Monitoraggio

Performance

Sistema

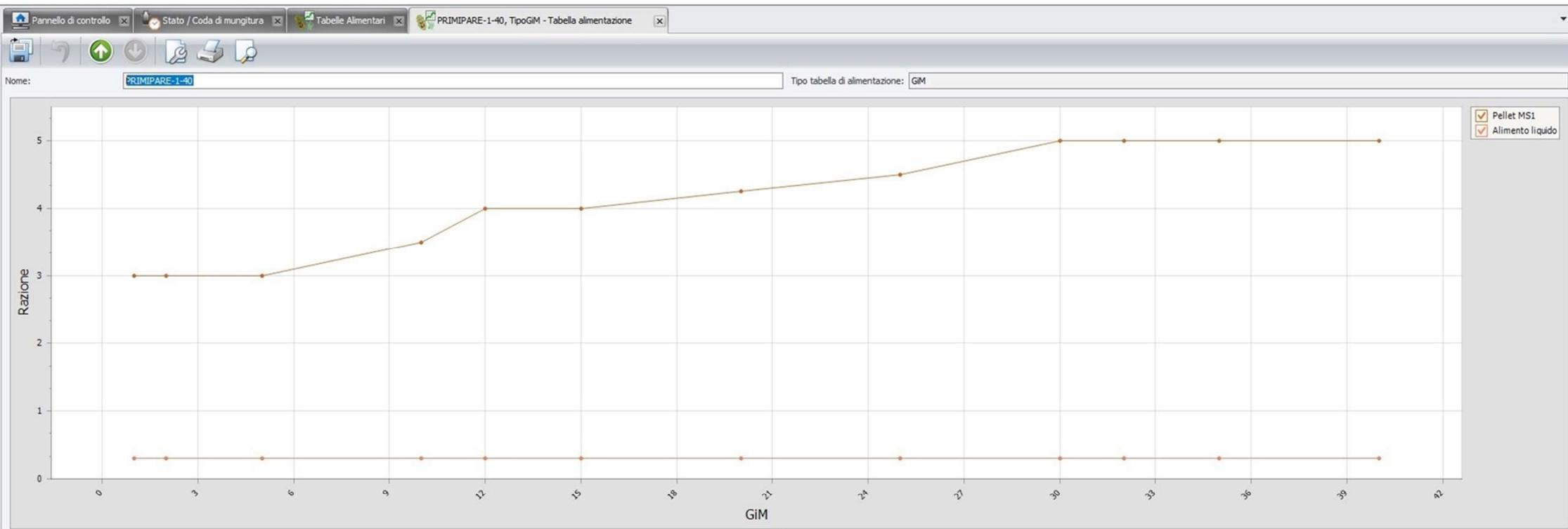
Novità versione 5.2

Barra menù (B)

Area di lavoro (A)

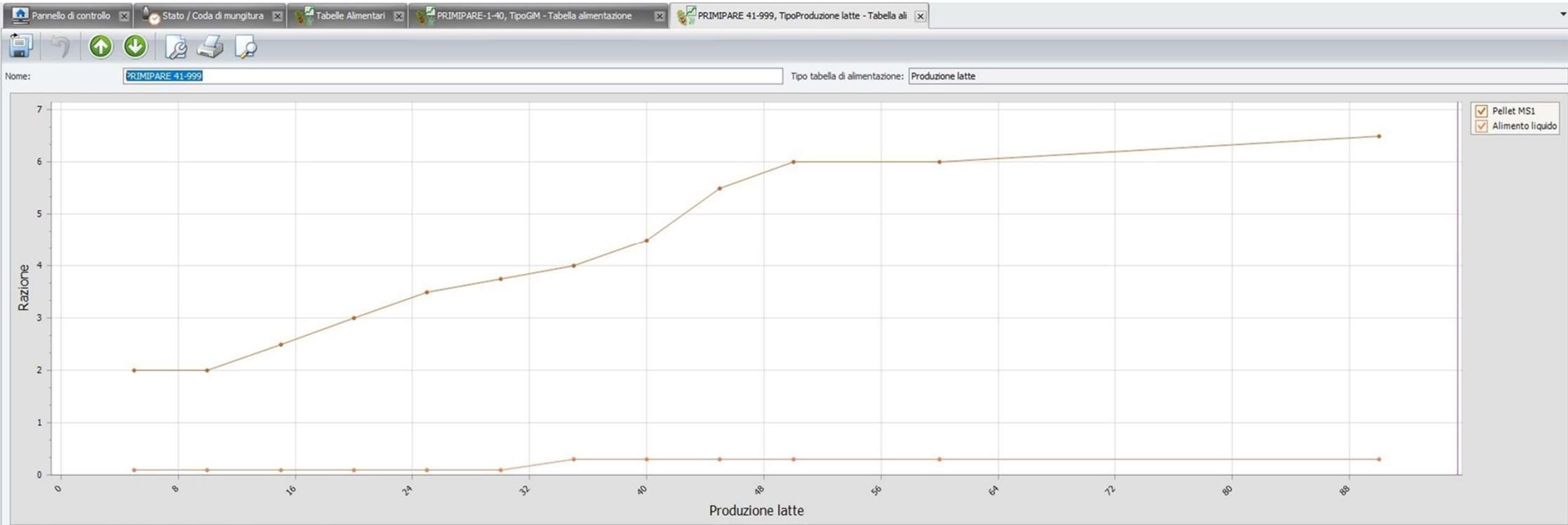
DPSingle

CURVE ALIMENTARI



| Tipo | Alimentazione | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------|----------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| > GIM | | 1,00 | 2,00 | 5,00 | 10,00 | 12,00 | 15,00 | 20,00 | 25,00 | 30,00 | 32,00 | 35,00 | 40,00 |
| Razione | Pellet MS1 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Razione SS | Pellet MS1 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Razione | Alimento li... | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Razione SS | Alimento li... | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Razione totale | | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,80 | 4,30 | 4,30 | 4,55 | 4,80 | 5,30 | 5,30 | 5,30 | 5,30 |
| Razione totale SS | | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,80 | 4,30 | 4,30 | 4,55 | 4,80 | 5,30 | 5,30 | 5,30 | 5,30 |

CURVE ALIMENTARI



| Tipo | Alimentazione | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------------|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| > Produzione latte | | 5,00 | 10,00 | 15,00 | 20,00 | 25,00 | 30,00 | 35,00 | 40,00 | 45,00 | 50,00 | 60,00 | 90,00 |
| Razione | Pellet MS1 | 2,00 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,50 | 5,50 | 6,00 | 6,00 | 6,50 |
| Razione SS | Pellet MS1 | 2,00 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,50 | 5,50 | 6,00 | 6,00 | 6,50 |
| Razione | Alimento li... | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Razione SS | Alimento li... | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Razione totale | | 2,10 | 2,10 | 2,60 | 3,10 | 3,60 | 3,85 | 4,30 | 4,80 | 5,80 | 6,30 | 6,30 | 6,80 |
| Razione totale SS | | 2,10 | 2,10 | 2,60 | 3,10 | 3,60 | 3,85 | 4,30 | 4,80 | 5,80 | 6,30 | 6,30 | 6,80 |

PERMESSI ALLA MUNGITURA

Pannello di controllo x Stato / Coda di mungitura x **AUTO** Permessi automatici alla mungitura x

Permesso automatico alla mungitura

Dette impostazioni annullano le impostazioni individuali di un animale se spuntate nella scheda animale

| Giovane/vecchio | Primo periodo di lattazione | Secondo periodo di lattazione | Periodo finale lattazione |
|---|---|---|---|
| Animali Giovani Fino a termine lattazione num.: 1 | Giorni in mungitura da 1 a: 100 | Giorni in mungitura da: 101 | Giorni prima del parto atteso: 90 |
| Animali Vecchi Dalla lattazione num.: 2 | Animali Giovani 5 Ora(e) 0 minuti dopo l'azione precedente, o: la produzione attesa eccede: 4 kg | Animali Giovani 6 Ora(e) 0 minuti dopo l'azione precedente, o: la produzione attesa eccede: 5 kg | Animali Giovani 8 Ora(e) 0 minuti dopo l'azione precedente, o: la produzione attesa eccede: 8 kg |
| | Animali Vecchi 5 Ora(e) 30 minuti dopo l'azione precedente, o: la produzione attesa eccede: 4 kg | Animali Vecchi 6 Ora(e) 0 minuti dopo l'azione precedente, o: la produzione attesa eccede: 6 kg | Animali Vecchi 8 Ora(e) 0 minuti dopo l'azione precedente, o: la produzione attesa eccede: 8 kg |
| | Ritardo per la coda di mungitura Tempo dall'ultima mungitura: 12 Ora(e) 0 minuti | Ritardo per la coda di mungitura Tempo dall'ultima mungitura: 12 Ora(e) 0 minuti | Ritardo per la coda di mungitura Tempo dall'ultima mungitura: 19 Ora(e) 0 minuti |