



REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE:
L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Prospettive future per la gestione dell'alimentazione negli allevamenti ovini sardi

Antonello Cannas

Dipartimento di Agraria, Università di Sassari, Italia



UNISS
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SASSARI



1

Problematiche, possibili soluzioni, opportunità

- **Dati generali**
- **La composizione del latte ovino**
- **La qualità dei foraggi**
- **L'alimentazione di precisione e l'automazione**
- **La produzione di carne ovina**

Antonello Cannas - UNISS

2

Latte ovino prodotto in Sardegna nel 2023 (dati Agenzia Laore)

| Mese | Produttori latte (Registro conferenti) | Quantità consegnata (kg) | Produttori latte (Effettivi) | Materia Grasso (% p/p) | Materia Proteica (% p/p) |
|-----------|--|--------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Gennaio | 10,730 | 33.991.139 | 8573 | 6,08 | 5,30 |
| Febbraio | 10,937 | 36.459.062 | 9030 | 5,85 | 5,32 |
| Marzo | 10,994 | 50.411.804 | 9488 | 5,75 | 5,28 |
| Aprile | 11,073 | 56.756.782 | 9599 | 5,69 | 5,31 |
| Maggio | 11,117 | 48.998.292 | 9595 | 6,28 | 5,29 |
| Giugno | 11,091 | 33.002.173 | 9437 | 6,73 | 5,38 |
| Luglio | 10,852 | 20.016.163 | 8933 | 6,35 | 5,14 |
| Agosto | 11,315 | 8.893.194 | 8209 | 6,43 | 5,25 |
| Settembre | 10,911 | 1.663.139 | 2523 | 6,81 | 5,73 |
| Ottobre | 10,924 | 687.179 | 733 | 6,12 | 5,39 |
| Novembre | 10,983 | 3.943.939 | 286 | 5,64 | 4,82 |
| Dicembre | 11,150 | 20.923.169 | 6880 | 6,28 | 5,55 |
| Totale | | 315.746.035 | | | |

Antonello Cannas - UNISS

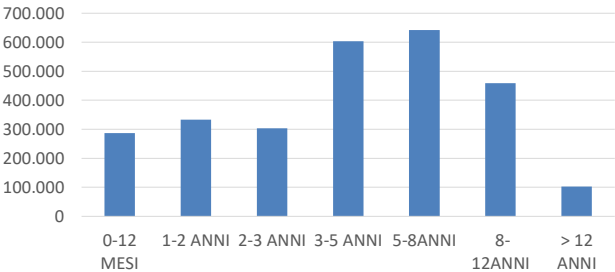
3

Ovini in Sardegna dati BDN 30 giugno 2024

| CLASSE DI ETÀ | Femmine | Maschi |
|----------------------|-----------|--------|
| 0-12 MESI * | 286.474 | 17.137 |
| 1-2 ANNI | 333.099 | 13.559 |
| 2-3 ANNI | 303.965 | 10.372 |
| 3-5 ANNI | 603.529 | 17.300 |
| 5-8ANNI | 642.290 | 14.239 |
| 8-12ANNI | 459.106 | 7.832 |
| > 12 ANNI | 102.510 | 1.286 |
| TOTALE | 2.730.973 | 81.725 |
| TOTALE - (1-12 MESI) | 2.444.499 | 64.588 |

* 157.000 agnelle da rimonta a marzo 2024

Femmine divise per classe di età



Latte conferito 2023, kg: 315.746.035
Pecore > 12 mesi al 31.12.2023, n.: 2.604.180
Latte conferito per pecora presente, kg: 121 + latte x agnello + latte trasformato in azienda
Realistico??

Antonello Cannas - UNISS

4

Ripartizione aziende per livelli produttivi e conferimenti latte

Tab. 1 - Distribuzione delle aziende e dei capi ovini sulla base della dimensione del gregge

| Dimensione del gregge | Aziende ovine n. | Aziende ovine % | Aziende cumulativo % | Capi ovini n. | Capi ovini % | Capi cumulativo % |
|-----------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| 0-49 | 2.059 | 17,08 | 100,0 | 45.408 | 1,50 | 100,0 |
| 50-99 | 1.354 | 11,23 | 82,9 | 98.511 | 3,24 | 98,5 |
| 100-199 | 2.658 | 22,04 | 71,7 | 397.600 | 13,09 | 95,3 |
| 200-299 | 2.347 | 19,46 | 49,7 | 577.636 | 19,02 | 82,2 |
| 300-399 | 1.408 | 11,68 | 30,2 | 486.070 | 16,01 | 63,1 |
| 400-499 | 845 | 7,01 | 18,5 | 374.668 | 12,34 | 47,1 |
| 500-599 | 480 | 3,98 | 11,5 | 261.558 | 8,61 | 34,8 |
| 600-699 | 305 | 2,53 | 7,5 | 196.917 | 6,48 | 26,2 |
| 700-799 | 204 | 1,69 | 5,0 | 151.971 | 5,00 | 19,7 |
| 800-899 | 116 | 0,96 | 3,3 | 98.457 | 3,24 | 14,7 |
| 900-999 | 64 | 0,53 | 2,3 | 59.732 | 1,97 | 11,5 |
| ≥1000 | 218 | 1,81 | 1,8 | 288.238 | 9,49 | 9,5 |
| Totale | 12.058 | 100 | | 3.036.766 | 100 | 100 |

Queste aziende producono almeno il 65% del latte complessivo

Fonte: elaborazioni su dati BDN (2016) Antonello Cannas - UNISS

5

Tipologie di aziende ovine da latte in Sardegna

Aziende intensive con alimentazione permanente in stalla di tipo unifeed

- Poche ma in numero crescente (trend della Spagna e della Grecia?)
- Produzioni medie molto elevate
- Notevoli dotazioni infrastrutturali, elevate automazione
- Economie di scala
- Praticano l'allattamento artificiale
- Alimentazione col carro miscelatore
- Non praticano il pascolamento, latte peggiore dal punto di vista nutraceutico
- Molti capi allevati, spesso di razze straniere (Assaf, Lacaune)
 - Pù adatte a stare in stalla? Anche le Sarde si adattano benissimo
 - Fanno più latte della Sarda? In genere sì, ma non è detto che siano più efficienti
 - Sono più adatte all'uso di razioni grossolane, con foraggi maturi
 - Composizione del latte tendenzialmente migliore nella Lacaune

Antonello Cannas - UNISS

6



AZ. AGR. SCALAS - NUOVO ALLEVAMENTO OVINO da 3400 CAPI ASSAF



SCALAS ANTONIO AZ. AGR.
Assemini - Sardegna

Az. S. BOI - BARISARDO - **NUOVO ALLEVAMENTO OVINO** SENZA TERRA da 2000 CAPI ASSAF



7

Tipologie di aziende ovine da latte in Sardegna

Aziende semi-intensive ed intensive con **alimentazione unifeed + pascolo**

- Numerose ed in numero crescente
- Molti capi allevati, generalmente di razza Sarda
- Produzioni medie elevate
- Buone/notevoli dotazioni infrastrutturali e meccanizzazione
- A volte praticano l'allattamento artificiale
- Alimentazione col carro miscelatore + pascolamento alcune ore al Giorno
- Buona presenza di sostanze nutraceutiche nel latte

Antonello Cannas - UNISS

8



9



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI
DIPARTIMENTO DI AGRARIA

Corso di Laurea Magistrale in Scienze delle Produzioni Zootecniche

**Relazione tra composizione della razione, erba pascolata e
composizione del latte: Indagine su cinque aziende ovine da latte
della Sardegna**

Relatore:
Prof. Antonello Cannas

Tesi finale di:
Martina Dessolis

Correlatrice:
Dott.ssa Maria Angela Porcu

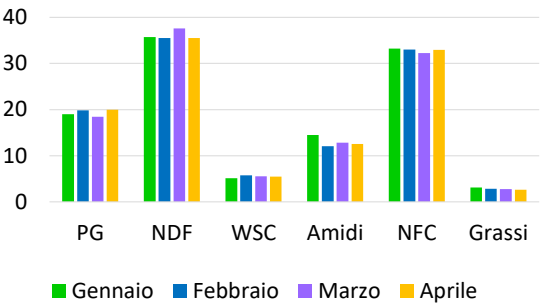
Anno Accademico 2023/2024
Antonello Cannas - UNISS

10

RISULTATI

Concentrazioni nutrienti e composizione medie delle **razioni** (% SS) nelle 5 aziende oggetto di studio nei mesi da gennaio ad aprile 2024

Alimentazione con carro miscelatore (unifeed) + pascolamento



| Variabile | Azienda | N | Media | Dev. St. |
|----------------|----------------------|---|-------|----------|
| Erba | Az. 3 Oschiri | 6 | 30 | 7.81 |
| % SS razione | Az. 2 Nule | 7 | 18 | 4.46 |
| | Az. 5 Iglesias | 5 | 31 | 4.17 |
| | Az. 1 Orune | 7 | 19 | 5.04 |
| | Az. 4 Villamassargia | 5 | 21 | 1.80 |
| Foraggi totali | Az. 3 Oschiri | 6 | 44 | 7.39 |
| % SS razione | Az. 2 Nule | 7 | 66 | 8.31 |
| | Az. 5 Iglesias | 5 | 63 | 1.98 |
| | Az. 1 Orune | 7 | 59 | 4.29 |
| | Az. 4 Villamassargia | 5 | 59 | 2.16 |
| Concentrati | Az. 3 Oschiri | 6 | 56 | 7.39 |
| % SS razione | Az. 2 Nule | 7 | 34 | 8.31 |
| | Az. 5 Iglesias | 5 | 37 | 1.98 |
| | Az. 1 Orune | 7 | 41 | 4.29 |
| | Az. 4 Villamassargia | 5 | 41 | 2.16 |

Antonello Cannas - UNISS

11

Tipologie di aziende ovine da latte in Sardegna

Aziende semi-estensive convenzionali con alimentazione basata sul pascolamento e integrazione con foraggi cosnervati e concentrate in stalla e sala di mungitura

- La grande maggioranza
- Dimensioni piccole e medie, generalmente con razza Sarda
- Produzioni medie molto variabili, ma in genere più basse
- Dotazioni infrastrutturali molto variabili
- Raramente praticano l'allattamento artificiale
- Elevato impegno lavorativo, elevato costo del lavoro per kg di latte prodotto
- Latte molto ricco di sostanze nutraceutiche

Antonello Cannas - UNISS

12

Problematiche, possibili soluzioni, opportunità

- La composizione del latte ovino
- La qualità dei foraggi
- L'alimentazione di precisione e l'automazione
- La produzione di carne ovina

Antonello Cannas - UNISS

13

Latte ovino prodotto in Sardegna nel 2023
(dati Agenzia Laore)

| Mese | Produttori latte (Registro conferenti) | Quantità consegnata (kg) | Produttori latte (Effettivi) | Materia Grasso (% p/p) | Materia Proteica (% p/p) |
|-----------|--|--------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Gennaio | 10,730 | 33.991.139 | 8573 | 6,08 | 5,30 |
| Febbraio | 10,937 | 36.459.062 | 9030 | 5,85 | 5,32 |
| Marzo | 10,994 | 50.411.804 | 9488 | 5,75 | 5,28 |
| Aprile | 11,073 | 56.756.782 | 9599 | 5,69 | 5,31 |
| Maggio | 11,117 | 48.998.292 | 9595 | 6,28 | 5,29 |
| Giugno | 11,091 | 33.002.173 | 9437 | 6,73 | 5,38 |
| Luglio | 10,852 | 20.016.163 | 8933 | 6,35 | 5,14 |
| Agosto | 11,315 | 8.893.194 | 8209 | 6,43 | 5,25 |
| Settembre | 10,911 | 1.663.139 | 2523 | 6,81 | 5,73 |
| Ottobre | 10,924 | 687.179 | 733 | 6,12 | 5,39 |
| Novembre | 10,983 | 3.943.939 | 286 | 5,64 | 4,82 |
| Dicembre | 11,150 | 20.923.169 | 6880 | 6,28 | 5,55 |
| Totale | | 315.746.035 | | 6,06 * | 5,30 * |

* Resa media in PR: 16.97% (con equazione di Pirisi et al., 1994); media aritmetrica lab. LAORE Grasso: 6.42 %, Proteina 5.53 %; elaborazioni di A. Cannas

Antonello Cannas - UNISS

14

Indagine su aziende ovine
iscritte Libro geneologico (Tesi
di laurea M. Dessolis)

Produzione e composizione del latte
medie delle **SECONDIPARE** delle
aziende dei comuni di **Mamoiada,**
Orgosolo, Orani e Oliena

2 = febbraio
3 = marzo
4 = aprile
5 = maggio
6 = giugno

| Variabile | Mese | N | Media | Dev. St. | Minimo | Massimo |
|---------------------|------|-----|-------|----------|--------|---------|
| Produzione latte, L | 2 | 101 | 1.80 | 0.47 | 0.82 | 3.00 |
| | 3 | 142 | 1.98 | 0.66 | 0.72 | 3.90 |
| | 4 | 292 | 1.71 | 0.56 | 0.63 | 3.92 |
| | 5 | 323 | 1.68 | 0.52 | 0.67 | 3.44 |
| | 6 | 311 | 1.30 | 0.42 | 0.65 | 2.90 |
| Grasso, % | 2 | 101 | 5.75 | 0.93 | 3.69 | 9.47 |
| | 3 | 142 | 5.09 | 0.97 | 2.63 | 8.24 |
| | 4 | 292 | 5.40 | 1.08 | 3.20 | 7.98 |
| | 5 | 323 | 5.25 | 1.02 | 3.18 | 9.18 |
| | 6 | 311 | 5.75 | 1.19 | 2.24 | 8.83 |
| Proteine, % | 2 | 101 | 4.87 | 0.46 | 3.64 | 6.15 |
| | 3 | 142 | 4.92 | 0.43 | 3.87 | 6.82 |
| | 4 | 292 | 4.88 | 0.48 | 3.61 | 6.18 |
| | 5 | 323 | 5.01 | 0.50 | 3.76 | 6.97 |
| | 6 | 311 | 4.98 | 0.53 | 3.67 | 6.91 |
| Grasso:Proteine | 2 | 101 | 1.19 | 0.22 | 0.71 | 2.15 |
| | 3 | 142 | 1.04 | 0.19 | 0.58 | 1.59 |
| | 4 | 292 | 1.11 | 0.20 | 0.67 | 1.72 |
| | 5 | 323 | 1.05 | 0.17 | 0.63 | 1.59 |
| | 6 | 311 | 1.15 | 0.20 | 0.44 | 1.63 |

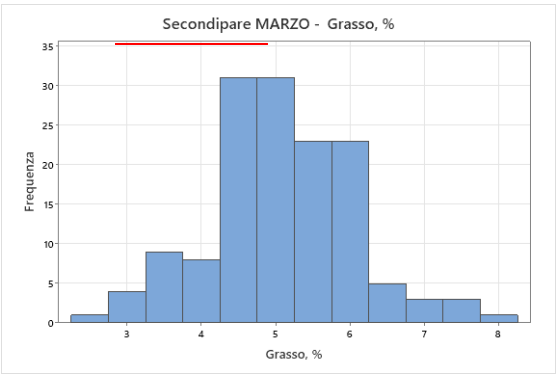
(Bollettino 2020-2021 A.I.A.)

Antonello Cannas - UNISS

15

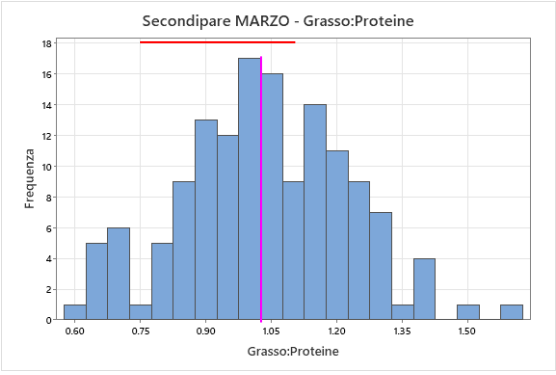
Secondipare

Distribuzione di frequenza del contenuto di grasso (%) e del rapporto grasso:proteine nel latte di
MARZO nelle aziende dei comuni di Mamoiada, Orgosolo, Orani e Oliena



Secondipare

50% con grasso < 5%

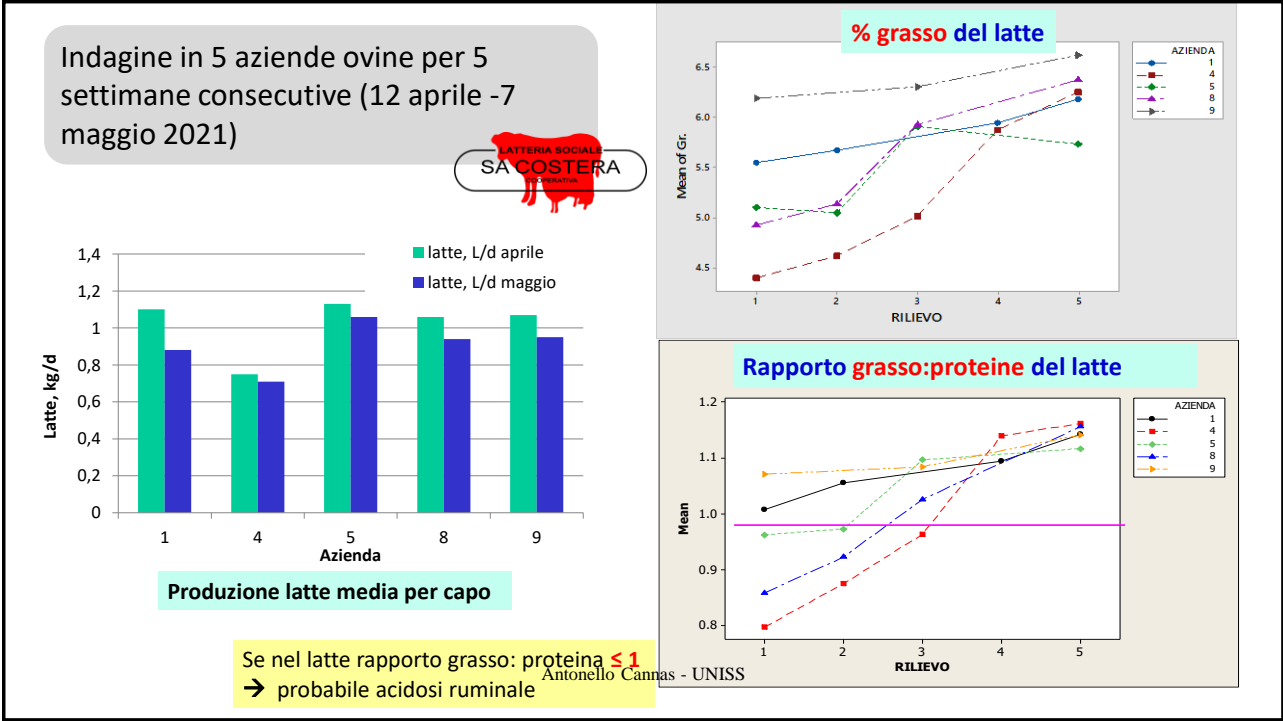


Secondipare

42% con grasso : proteine < 1.0

Se nel latte rapporto grasso: proteina $\leq 1 \rightarrow$ probabile acidosi ruminale

16



Composizione del latte e rese casearie

- Resa casearia strettamente legato a % grasso e proteine nel latte
- Calo rese casearie pressoché continuo negli ultimi 20 anni (da 17.5% a 16.5-16.6% come media in un grande caseificio)
- Bassa % di grasso e proteine nel latte prodotto in Sardegna

Perché

- Limiti nella selezione genetica attuata con la razza Sarda
- I trasformatori non pagano la qualità
- Selezione massale nelle aziende indirizzata al volume

Soluzioni

- Il settore della trasformazione è il primo responsabile, deve indirizzare in maniera virtuosa la produzione di latte, come già fatto da decenni nei bovini da latte, dove livelli produttivi e % di grasso e proteine sono cresciuti assieme
- Ci vorrebbero scelte politiche (pubbliche e private) coraggiose
- La selezione genetica (pubblica ed aziendale) certamente in breve tempo recupererebbe il ritardo
- Se non si fa questo la razza Sarda sarà destinata ad essere sostituita da altre razze (ad es. Spagna)

Antonello Cannas - UNISS

19

Alimentazione e composizione del latte

Ci sono molti strumenti per migliorare la composizione del latte e le rese casearie con adeguate tecniche alimentari

- Foraggi conservati (fieni, fieni-silo fasciati, insilati) di elevata qualità
- Uso di concentrati ben formulati
- Uso di polpe di bietola o buccette di soia
- Tecniche di pascolamento e colture foraggere appropriate
- Uso di tamponi ruminali (ad es. bicarbonato di Na e ossido di magnesio ed altri additivi)
- Uso di grassi protetti

Queste tecniche verrebbero adottate in breve tempo se la qualità venisse remunerata proporzionalmente ai costi aggiuntivi sostenuti

Antonello Cannas - UNISS

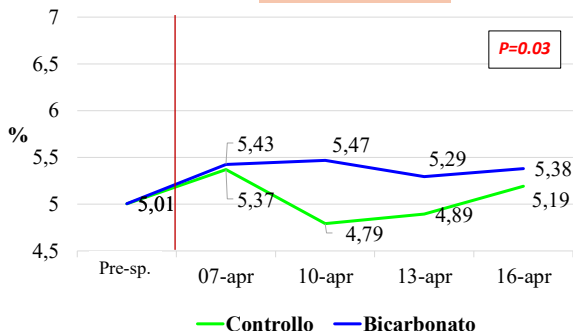
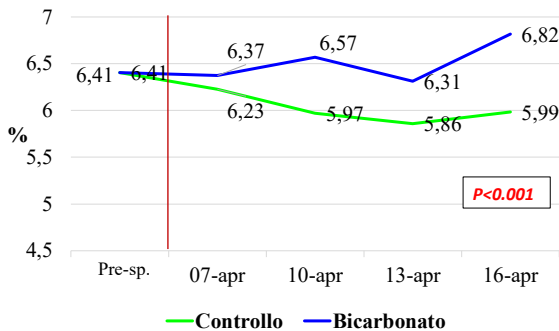
20

Effetto dell'aggiunta di bicarbonato di Na (20 g/d) in pecore alimentate con erbe ricche di zuccheri (Tesi dottorato M.A. Porcu, 2024)

Concentrazione grasso nel latte (%)

SERA

MATTINA



Medie sperimentali: BIC 6.52 %, CNT 6.01 %

Medie sperimentali: BIC 5.39 %, CNT 5.06 %

21

Problematiche, possibili soluzioni, opportunità

- La composizione del latte ovino
- La qualità dei foraggi
- L'alimentazione di precisione e l'automazione
- La produzione di carne ovina

Antonello Cannas - UNISS

22

I principali indicatori della qualità dei foraggi

- Sostanza Secca e Umidità (% di TQ)
- Ceneri (% di SS)
- **Proteina grezza (% di SS)**
- **Fibra NDF (% di SS)**
 - NDF digeribile
 - INDF o UNDF (NDF indigerita o indigeribile)
 - Lignina (indigeribile)
- Zuccheri (% della SS)
- Acidi organici - qualità delle fermentazioni (insilati e fieni silo)
- **Degradabilità della fibra (Kd, velocità di ferm., %/hr)**
- **Stima della digeribilità (% della SS, SO, NDF)**
- Valore energetico (Mcal/kg)
- Muffe e tossine

Antonello Cannas - UNISS

23



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Università e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

eINS
Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia



FIENO-SILO FASCIATO

Erba parzialmente essiccata (30-50% SS), imballata e avvolta con film plastico (insilamento)



Fasi della produzione:

- Sfalcio
- Pre-appassimento
- Pressatura
- Fasciatura

Vantaggi della produzione:

- Ridurre la durata del cantiere di fienagione
- Maggiori probabilità di eseguire il taglio al momento ottimale dello stadio fenologico (maggior qualità)
- Per aziende di piccole dimensioni

Uso nel settore ovi-caprino:

- Utilizzabile dopo 30-40 giorni
- Maggiore ingestione di SS
- Minor contenuto di NDF
- Maggiore contenuto proteico

Antonello Cannas - UNISS

24

Forage systems for less GHG emission and more soil carbon sink in continental and Mediterranean agricultural areas

Giornate dimostrative in campo sui sistemi foraggeri per la produzione di latte ovi-caprino in Sardegna

Newsletter n. 20 - Novembre 2019

Prosegue l'attività dimostrativa in campo del progetto LIFE+ Forage4Climate dedicata ai sistemi foraggeri connessi alla produzione di latte caprino ed ovino in Sardegna.

L'incontro si svolgerà il 28 novembre 2019 a Tula (SS) presso la sala ricevimenti "Il Girasole" in via Rino Canalis a Tula (SS) e proseguirà con le attività di dimostrazione nell'azienda Demontis - Scanu in mattinata e nella Società Agricola Porcu nel pomeriggio.

Qui sarà possibile visionare una serie di tecniche di mitigazione dei cambiamenti climatici riferite al sistema foraggero misto per la produzione di latte ovi-caprino. Si tratta di Buone Pratiche individuate da Forage4Climate, che prevedono interventi in campo e che agiscono su:

- l'aumento del sequestro del carbonio dei prati e il mantenimento delle riserve (carbon stock);
- la riduzione delle emissioni di gas clima alteranti (GHG) nei processi agricoli e zootecnici connessi con la produzione del latte, aumentando la quota e la qualità degli alimenti autoprodotti.

Giornate dimostrative in campo

28 novembre 2019 - ore 10:00

Sala ricevimenti "Il Girasole", via Rino Canalis, Tula (SS)

11:30 - Azienda agricola Demontis-Scanu, località Pianu Ladu, Ozieri (SS)

14:30 - Società Agricola Porcu, località Riu e Trofos, Ozieri (SS)

Programma

Ore 10:00 - Registrazione partecipanti

Ore 10:15 - Interventi

Il progetto LIFE+ Forage4Climate
Prodotto, valutare ed utilizzare foraggi di qualità
La produzione del fieno-silo fasciato

Ore 11:30 - Dimostrazione in campo

Visita azienda Demontis-Scanu (P $40^{\circ}41'57''$ N $8^{\circ}56'02''$ E)
Le buone pratiche per la mitigazione utilizzate in azienda

Ore 12:30 - Pausa pranzo, presso sala ricevimenti "Il Girasole"

Ore 14:30 - Dimostrazione in campo

Visita azienda Porcu
Le buone pratiche per la mitigazione utilizzate in azienda

Ore 16:30 - Conclusione dei lavori

Partecipazione libera previa registrazione [alla pagina dell'evento](#)

[Seguici su forage4climate.cipa.it](#)

Caratterizzazione di diversi foraggi della Sardegna

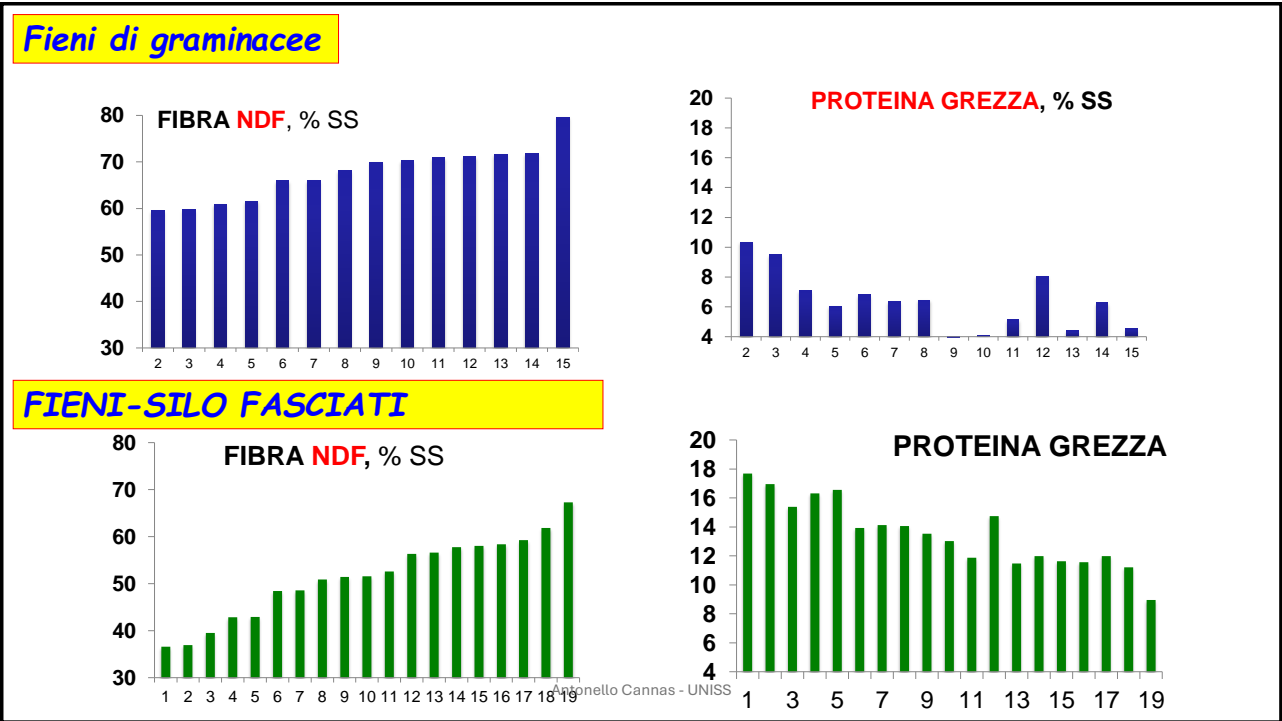
183 campioni raccolti

- 15 fieni graminacee
- 20 fieni fasciati
- 20 mediche
- 41 fieni misti gram-leg
- 87 foraggi verdi

- Caratterizzazione chimica
- Degradabilità della fibra
- Valore nutritivo

Antonello Cannas - UNISS

25



26

Attrezzature di campo

Igrometri



Anche per insilati



Misurazione umidità dall'andana o dal ballone

Antonello Cannas - UNISS



Umidità e Temperatura

27

Attrezzature di campo

Carotatore



Antonello Cannas - UNISS

pHmetro



28

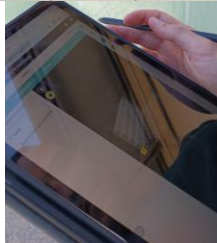
Missione 4 - Istruzione e Ricerca



Avanzamento di progetto - SPOKE 3

Settori scientifico-disciplinari:

Misurazione automatica umidità e temperature su fieni silo



| STATO | MONITORAGGIO |
|--------|----------------|
| 022977 | 37.0 °C 42 min |
| 022975 | 28.2 °C 28 min |
| 022973 | 27.4 °C 39 min |
| 022970 | 26.2 °C 39 min |
| 022978 | 25.4 °C 22 g |
| 022974 | 25.2 °C 54 min |
| 022972 | 25.0 °C 22 g |

Sezione Zootecnica Sassari 14.06.2024 Prof. Atzori, Dr. Ledda

Antonello Cannas - UNISS

29



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

Dipartimento di Agraria

Laurea Magistrale in Scienze delle Produzione Zootecniche

Indagine sulla qualità microbiologica, chimico-fisica e fermentativa dei fieni fasciati prodotti in Sardegna

Relatore:

Dott. Francesco Fancello

Prof. Alberto Stanislao Atzori

Correlatore:

Prof. Severino Zara

Dott.ssa Lidia Nieddu

Dott. Mastroeni Carmelo

Tesi di laurea:

Mirko Fresu

Antonello Cannas - UNISS

30

OBIETTIVI

- Valutare la qualità microbiologica, chimica e fermentativa **di campioni di fieno-silo fasciato raccolti in 15 diverse aziende della Sardegna**
- campionamenti eseguiti a 30, 60, 90, 180 e 270 giorni dalla produzione
- Identificazione e monitoraggio della presenza di patogeni (*E.coli* e *L.monocytogenes*).
- Monitoraggio microbiologico di 7 gruppi microbici.
- Approfondire le dinamiche fermentative e le interazioni tra i microrganismi durante il processo di conservazione.

Antonello Cannas - UNISS

31

CONCLUSIONI

- Il fasciato analizzato presenta delle **ottime caratteristiche** chimico fisiche e con rischio microbiologico pressoché nullo
- **Bassa concentrazione** di clostridi e di lieviti e muffe
- **Non risulta contaminato** da patogeni come *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes*
- **Metodologia di fasciatura** applicata in maniera corretta

Ottimo prodotto (se rispettato il corretto protocollo) per
l'alimentazione della pecora da latte



Antonello Cannas - UNISS

32



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Università e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

eINS
Ecosystem of
Innovation for Next
Generation Sardinia

Selezione, caratterizzazione e messa a punto di inoculi per l'insilamento, pro-tecnologici e potenzialmente probiotici, per l'ottenimento di foraggi funzionali

- ✓ **Isolamento e purificazione** di 215 ceppi di batteri lattici e sporigeni aerobi (fasciati/insilati, rumine, latte e vari tratti gastrointestinali di agnello)
- ✓ **Caratterizzazione** tecnologica e probiotica dei ceppi
- ✓ **Selezione** di 6 ceppi con le performances migliori (*Lactiplantibacillus plantarum* (ceppi: *Lp pB*, *B6 5B*) *Lentilactobacillus buchneri* (*B6 5*, *B6 4*) *Lacticaseibacillus paracasei* (*B6 3*) e *Limosilactobacillus mucosae* (*B81*))
- ✓ **Prova minisilos** con tre dei ceppi selezionati *B6 5*, *B6 4* e *B6 3*

Antonello Cannas - UNISS

UNISS
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SASSARI


DIPARTIMENTO DI
AGRONOMIA

33



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Università e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

eINS
Ecosystem of
Innovation for Next
Generation Sardinia

Selezione, caratterizzazione e messa a punto di inoculi per l'insilamento, pro-tecnologici e potenzialmente probiotici, per l'ottenimento di foraggi funzionali

- ✓ **Prova *in vivo*** presso un'azienda ovina privata. Due gruppi da 144 capi ciascuno alimentati con pastone inoculato con LAB potenzialmente probiotici e pastone non inoculato.
- ✓ Prove di **trasformazione casearia** con il latte dei due gruppi.
- ✓ Prove di **insilamento di fasciato** in 5 aziende (produzione di 1000 quintali in ciascuna azienda).
- ✓ Impiego di *Lactiplantibacillus plantarum* **Lp pB** per la produzione di fieno fasciato di triticale (FFT) presso l'azienda di Ottava del Dip. di Agraria. (*Il fasciato è stato utilizzato in una prova su pecore di razza sarda per valutare l'effetto sulle performance degli animali confrontandolo con FFT inoculato con un starter commerciale*).

Antonello Cannas - UNISS



UNISS
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SASSARI


DIPARTIMENTO DI
AGRONOMIA

34

Problematiche, possibili soluzioni, opportunità

- La composizione del latte ovino
- La qualità dei foraggi
- **L'alimentazione di precisione e l'automazione**
- La produzione di carne ovina

Antonello Cannas - UNISS

35

Problematiche, possibili soluzioni, opportunità

Alimentazione di precisione ed automazione

Perché?

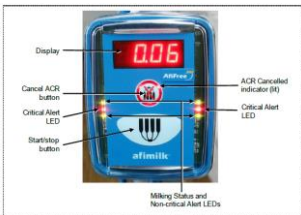
- Riduzione durata e costo del lavoro
- Miglioramento qualità del lavoro: meno lavoro fisico e più tempo nella gestione dei dati aziendali
- Minore spreco di alimenti e maggiori produzioni
- Maggiore attrattività verso giovani e donne

Come?

Antonello Cannas - UNISS

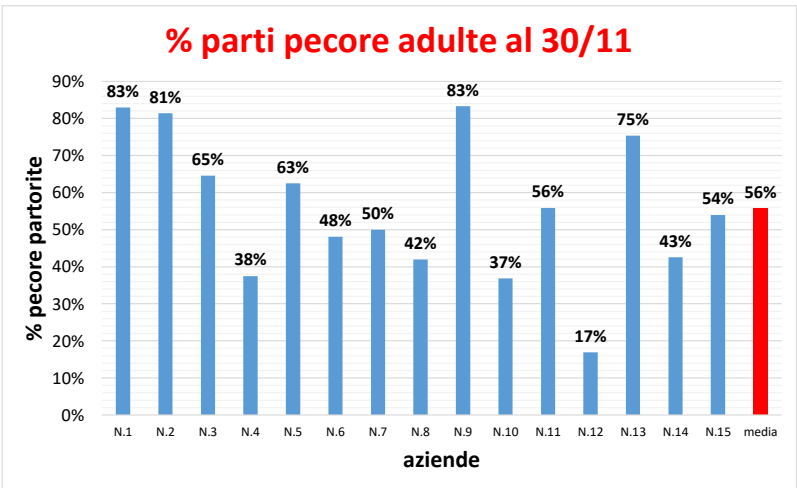
36

Sala di mungitura con identificazione degli animali e misurazione automatica della produzione di latte



37

Indagine su 15 aziende ovine dell'oristanese (Tesi R. Coccollone)



Valore in percentuale, delle pecore adulte partorite al 30 novembre, che hanno avuto **lattazioni più lunghe** ed hanno fornito **agnelli per il periodo natalizio**, determinando una **produttività e redditività maggiore**

Antonello Cannas - UNISS

Un presupposto fondamentale per fare alimentazione di precisione è avere una **elevata efficienza riproduttiva**



38

Alimentazione in gruppo unico

L'alimentazione in **gruppo unico** delle pecore e delle capre è una delle principali cause di bassa produzione e persistenza di lattazione e di spreco di alimenti

Soluzioni:

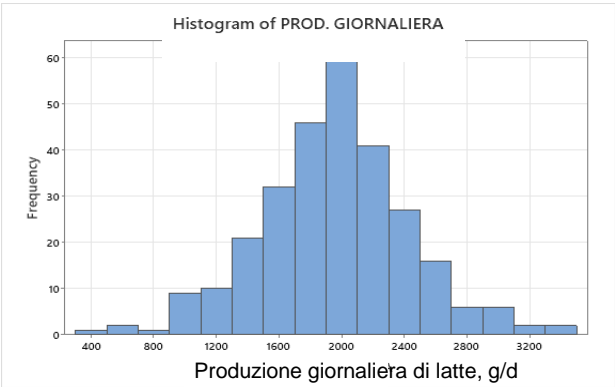
- il gregge dovrebbe essere **suddiviso in gruppi** di pecore o capre con produzione o **BCS** simili
- **ciascun gruppo dovrebbe avere una razione diversa**

Opzioni per razioni differenziate:

- **tenere gruppi separati in azienda**
- **tenere gli animali assieme e separarli (manualmente o meccanicamente) prima della mungitura**
- **usare impianti di mungitura con dosatori individuali (ad es. Francia)**
- **Usare dosatori elettronici concentrati**

39

284 pecore nel mese di agosto 2024, parti a giugno 2024

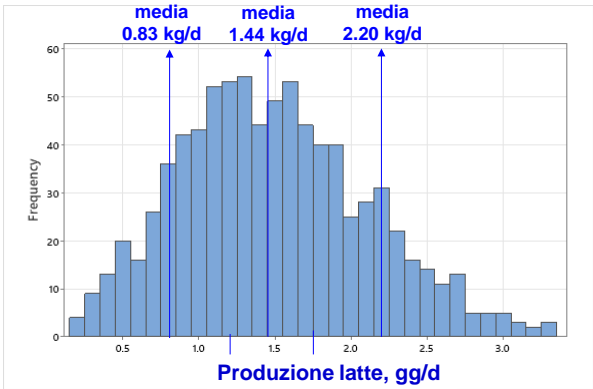


| | | |
|----------------------|------|------------|
| n | 282 | |
| Media, kg/d | 1.94 | |
| Dev. st., kg/d | 0.48 | |
| TUTTI, kg di latte/d | 547 | 100% latte |
| 50% migliore, kg/d | 325 | 59% latte |
| 50% peggiore, kg/d | 222 | 41% latte |
| 33% migliore, kg/d | 229 | 42% latte |
| 33% peggiore, kg/d | 137 | 25% latte |

Quando **i supplementi vengono somministrati in quantità fissa a tutte le pecore** di un gruppo, le più produttive cercheranno di compensare mangiando più pascolo, le meno produttive mangeranno meno pascolo: **rapporto foraggio/concentrato molto variabile nello stesso gruppo**

40

821 pecore nel mese di giugno 2024, parti in autunno 2023
(include primipare e parti tardivi pluripare)



| | | |
|--------------------|------|-------------|
| n | 821 | |
| Media, kg/d | 1.49 | |
| Dev.st., kg/d | 0.62 | |
| Tutte, kg milk/d | 1220 | 100 % latte |
| 50% migliori, kg/d | 814 | 67 % latte |
| 50% peggiori, kg/d | 405 | 33 % latte |
| 33% migliori, kg/d | 599 | 49 % latte |
| 33% peggiori, kg/d | 228 | 19 % latte |

| | | | |
|-----------------------|---|-------------------|---|
| n. pecore % totale | Peggior 33% | Intermedie 33% | Miglior 33% |
| | PDI g/d = 135 PDI/kg SS = 76 PG,% SS = 15.0 | 197 90 16.3 | PDI g/d = 274 PDI/kg SS = 103 PG,% SS= 17.4 |

PDI =proteina digerita
nell'intestino

Antonello Cannas - UNISS

41



Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Agraria
Laurea Triennale in Scienze Agro-Zootecniche

Valutazione degli standard
di razionamento di precisione
in un'azienda ovina da latte

Relatore:
Prof. Alberto Stanislao Atzori

Correlatore:
Dott. Gian Simone Sechi

Elaborato finale di:
Sebastiano Sannio

Anno Accademico 2023/2024

42

Materiale e metodi

Situazione attuale

razione unifeed uguale per tutti gli animali + pascolamento

Scenario ottimizzato

Simulazione razione

- **Pecore < 1 litro**: riduzione concentrati e riduzione del 20% di Unifeed somministrato rispetto alla situazione reale.
- **Pecore > 1 litro**: maggiore apporto di concentrati ed aumento del 10% di Unifeed somministrato rispetto alla situazione reale.

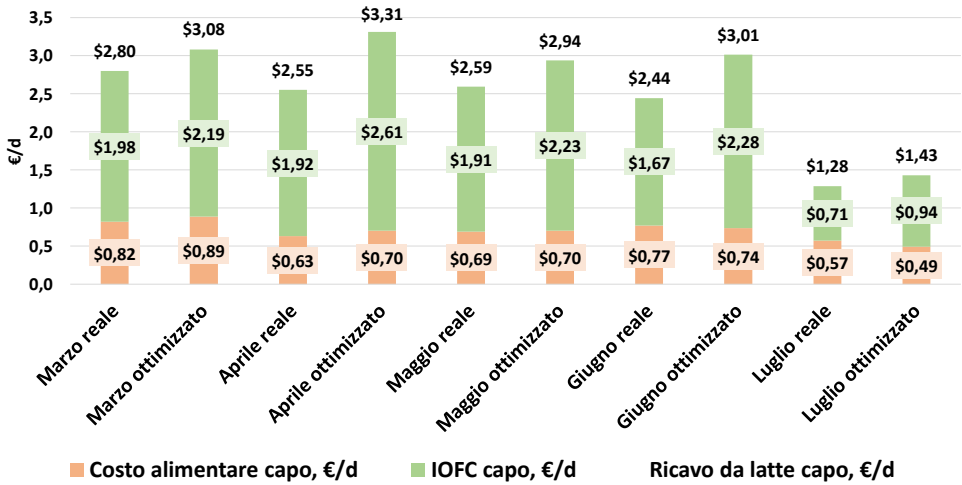
Stima della produzione aggiuntiva

- Produzione di latte aggiuntiva calcolata con la formula: 0,63 x differenza di apporto energetico tra la situazione reale e lo scenario ottimizzato.
- Confronto costi e IOFC giornalieri e mensili tra i due scenari.

Antonello Cannas - UNISS

43

Risultati: andamento IOFC (ricavo una volta pagati i costi alimentari) attuale e ottimizzato per capo



Questo si traduce in + 61,7 € IOFC per capo durante il periodo considerato

Antonello Cannas - UNISS

44

Dosaggio automatico individuale dei concentrati

Nelle pecore e capre da latte i concentrati possono essere forniti individualmente durante la mungitura.



Antonello Cannas - UNISS

Brevetto
Todde e Caria, 2018
UNISS
Meccanica Agraria

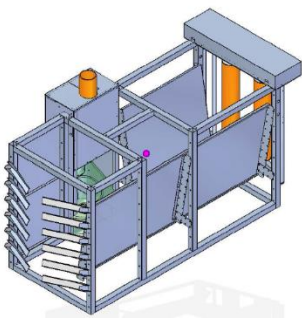
45

Dosaggio automatico individuale dei concentrati



Stalla Sperimentale
OTTAVA
UNISS

Costo limitato: < 10 000 €



Stazione di alimentazione che fornisce mangimi concentrati (2 diversi) a pecore o capre in base alle impostazioni effettuate in un software e alla lettura del marchio auricolare RFID.

- a tutti gli animali viene somministrata la **quantità di concentrato** in base alle loro esigenze
- **circa 100 pecore possono essere alimentate da una singola unità**
- può essere utilizzato per gli **animali al pascolo** o per animali in stalla
- Per ovini e caprini da carne e da latte

Antonello Cannas - UNISS

46

Razioni unifeed secche (con foraggi disidratati) prodotte da aziende mangimistiche per ovini e caprini

Grande diffusione di razioni unifeed prodotte da aziende mangimistiche

- soprattutto nelle aziende medio-piccole
- In genere usate come parte della razione, completata da alimentazione al pascolo ed integrazioni aziendali



Principali motivazioni:

- Semplificazione alimentazione e riduzione mandopera
- Costanza qualitativa
- Qualità scadente foraggi aziendali
- Consentono di differenziare le quantità in base al livello produttivo

Antonello Cannas - UNISS



47

Problematiche, possibili soluzioni, opportunità

- La composizione del latte ovino
- La qualità dei foraggi
- L'alimentazione di precisione e l'automazione
- La produzione di carne ovina

Antonello Cannas - UNISS

48

Produzione di carne ovina

- La produzione di carne, oltre quella tradizionale dell'agnello da latte, può rappresentare una attività **alternativa** od **integrativa** all'allevamento ovino da latte
- Forte richiesta di carne ovina dai macellatori sardi per i mercati nazionali ed esteri
- Sviluppo di nuovi prodotti, come hamburger ed arrostiticini

Antonello Cannas - UNISS

49

Produzione di carne ovina

- **Ingrassamento di pecore a fine carriera**
 - Almeno 400-500.000 pecore scartate per anno
 - Enorme potenziale, spesso trascurato
 - Pecore a fine carriera spesso troppo magre
 - Possono essere **ingrassate** nelle singole aziende od in centri di ingrasso di grandi dimensioni

Antonello Cannas - UNISS

50

Produzione di carne ovina

Produzione di agnelli incrociando pecore Sarde con arieti da carne

▪ Chi può farlo?

- Tutte le aziende da latte, usando le pecore non utilizzate per la quota di rimonta (50-60% del totale)
- Alimentazione al pascolo + concentrati oppure in stalla
- Pesi alla macellazione diversi per incroci e prodotti richiesti dal mercato

Produzione di agnelli puri di razze da carne

▪ Chi può farlo?

- Aziende ovine che abbandonano la produzione del latte (alternativa al bovino estensivo)
- Centri specializzati di grandi dimensioni

Antonello Cannas - UNISS

51

Produzione di carne ovina

Cosa serve per attivare queste produzioni

- **Ricerca:** molti progetti in corso e completati da Agris, dal Dipartimento di Agraria UNISS, da privati
- **Professionalità negli allevamenti:** la produzione di carne ovina nel mondo è condotta con professionalità elevatissima, non è un passatempo
- **Professionalità nei macelli:** la macellazione, ed ancora di più la lavorazione delle carni richiede specifiche ed elevate professionalità
 - ad es., in Italia praticamente non esistono valutatori di carcasse ovini certificati per il metodo SEUROP
- **Professionalità nella vendita:** etichettatura, certificazioni, promozione, vendita del nome Sardegna

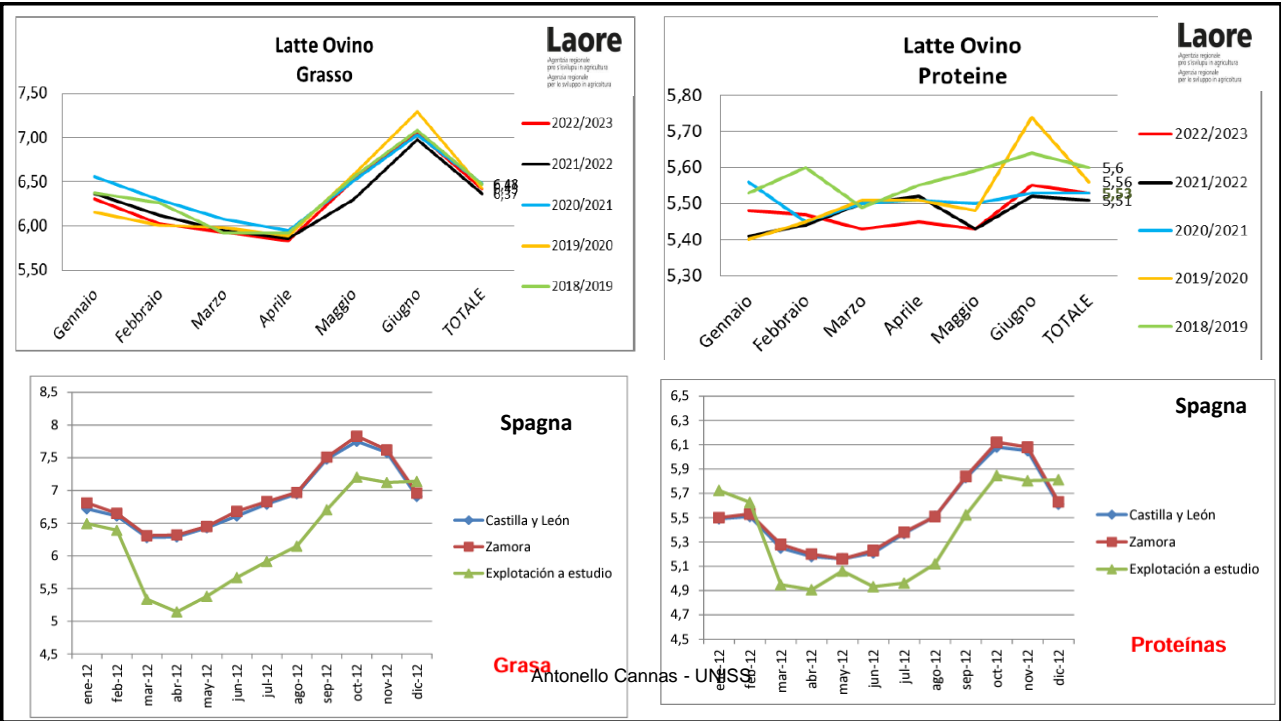
Antonello Cannas - UNISS

52

Grazie per l'attenzione



53



54

Laore

Agencia regionale
pro s'isvilup in agricultura
Agencia regionale
per lo sviluppo in agricoltura



| PIANO QUALITA' LATTE - VALORI MEDI ANNUALI | | | | | | | | | |
|--|--------|----------|----------|-----------------|-----------------|------------|------|-------|-------------|
| | | | | Media Geom.. | Media Geom.. | | | | |
| Anno 2023 | Grasso | Proteine | Lattosio | Cell/1000 | C.Bat/1000 | Crioscopia | pH | Urea | N. Campioni |
| CAPRINO | 4.68 | 3.71 | 4.57 | 1395 | 154 | 0.565 | 6.75 | 35.57 | 16127 |
| OVINO | 6.42 | 5.53 | 4.72 | 960 | 208 | 0.581 | 6.73 | 34.72 | 132852 |
| VACCINO | 3.97 | 3.42 | 4.66 | 236 | 35 | 0.543 | 6.77 | 24.03 | 9237 |
| Anno 2022 | Grasso | Proteine | Lattosio | Cell/1000 | C.Bat/1000 | Crioscopia | pH | Urea | N. Campioni |
| CAPRINO | 4.56 | 3.68 | 4.59 | 1347 | 124 | 0.566 | 6.73 | 33.48 | 16449 |
| OVINO | 6.37 | 5.51 | 4.77 | 919 | 172 | 0.576 | 6.75 | 33.66 | 126671 |
| VACCINO | 3.93 | 3.37 | 4.67 | 223 | 30 | 0.543 | 6.77 | 22.11 | 9079 |
| Anno 2021 | Grasso | Proteine | Lattosio | Cell/1000 | C.Bat/1000 | Crioscopia | pH | Urea | N. Campioni |
| CAPRINO | 4.52 | 3.68 | 4.60 | 1387 | 138 | 0.567 | 6.72 | 34.16 | 15451 |
| OVINO | 6.48 | 5.53 | 4.75 | 1019 | 213 | 0.576 | 6.74 | 33.76 | 114617 |
| VACCINO | 3.95 | 3.38 | 4.71 | 247 | 30 | 0.542 | 6.76 | 21.51 | 8564 |

Laore Agenzia regionale pro s'isvilup in agricultura
Agenzia regionale per lo sviluppo in agricoltura

Antonello Cannas - UNISS



27

55

LATTE CAPRINO - 2023 - Sardegna

Primi acquirenti con sede legale in regione

| Mese | Produttori latte (Registro conferenti) | Quantità consegnata (kg) | Produttori latte (Effettivi) | Quantità consegnata/Produttore latte (Effettivo) (kg) | Quantità consegnata biologico (kg) | Produttori latte (Effettivi) | Quantità consegnata biologico/Produttore latte (Effettivo) (kg) | Materia Grasso (% p/p) | Materia Proteica (% p/p) |
|-----------|---|-----------------------------|---------------------------------|---|--|---------------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|
| Gennaio | 2286 | 1.163.711 | 663 | 1.755 | 11.976 | 2 | 5.988 | 5,14 | 3,98 |
| Febbraio | 2331 | 1.642.648 | 819 | 2.006 | 594 | 1 | 594 | 5,06 | 3,89 |
| Marzo | 2349 | 2.648.333 | 996 | 2.659 | 5.817 | 2 | 2.909 | 4,66 | 3,66 |
| Aprile | 2404 | 3.539.987 | 1114 | 3.178 | 27.418 | 2 | 13.709 | 4,40 | 3,58 |
| Maggio | 2412 | 3.806.681 | 1141 | 3.336 | 6.635 | 2 | 3.318 | 3,53 | 2,85 |
| Giugno | 2398 | 3.343.487 | 1141 | 2.930 | 5.913 | 2 | 2.957 | 4,15 | 3,43 |
| Luglio | 2348 | 2.845.076 | 1088 | 2.615 | 1.966 | 2 | 983 | 3,99 | 3,67 |
| Agosto | 248 | 2.149.883 | 1039 | 2.069 | 491 | 1 | 491 | 3,81 | 3,35 |
| Settembre | 2355 | 1.422.703 | 571 | 2.492 | 0 | 0 | 0 | 3,91 | 3,48 |
| Ottobre | 2343 | 1.040.163 | 359 | 2.897 | 0 | 0 | 0 | 4,22 | 3,76 |
| Novembre | 2354 | 714.569 | 309 | 2.313 | 0 | 0 | 0 | 4,56 | 3,99 |
| Dicembre | 2405 | 730.232 | 442 | 1.652 | 1.144 | 2 | 572 | 4,55 | 3,77 |
| Totale | | 25.047.473 | | | 61.954 | | | 4,22 | 3,51 |

Fonte: Agenzia Laore Sardegna su dati Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN) - Settembre 2024

Antonello Cannas - UNISS

Altri 230.000 kg sono acquistati da acquirenti con sede legale fuori regione, per un totale di 25.340.419 kg

56

Risultati: distribuzione % del gregge

