



FEASR



REGIONE DEL VENETO



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

Fitoche

Pascolo e prodotti lattiero caseari: quali legami?

Giovanni Niero, Massimo De Marchi, Martino Cassandro, Mauro Penasa

DAFNAE

Dipartimento di Agronomia Animali
Alimenti Risorse naturali e Ambiente



1222 · 2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

«Dai prati ai formaggi»

Evento finale di presentazione dei risultati – Agripolis, Sala Convegni Veneto Agricoltura – Venerdì 14 Ottobre 2022

Sommario

1. Prove su latte individuale: dati MIRS

1.1 Materiali e metodi

1.2 Risultati

2. Prove su latte individuale: dati NMR

2.1 Materiali e metodi

2.2 Risultati

3. Prove su campioni di formaggio: dati NIR

3.1 Materiali e metodi

3.2 Risultati

Sommario

1. Prove su latte individuale: dati MIRS

1.1 Materiali e metodi

1.2 Risultati

2. Prove su latte individuale: dati NMR

2.1 Materiali e metodi

2.2 Risultati

3. Prove su campioni di formaggio: dati NIR

3.1 Materiali e metodi

3.2 Risultati

1.1 Materiali e metodi: disegno sperimentale

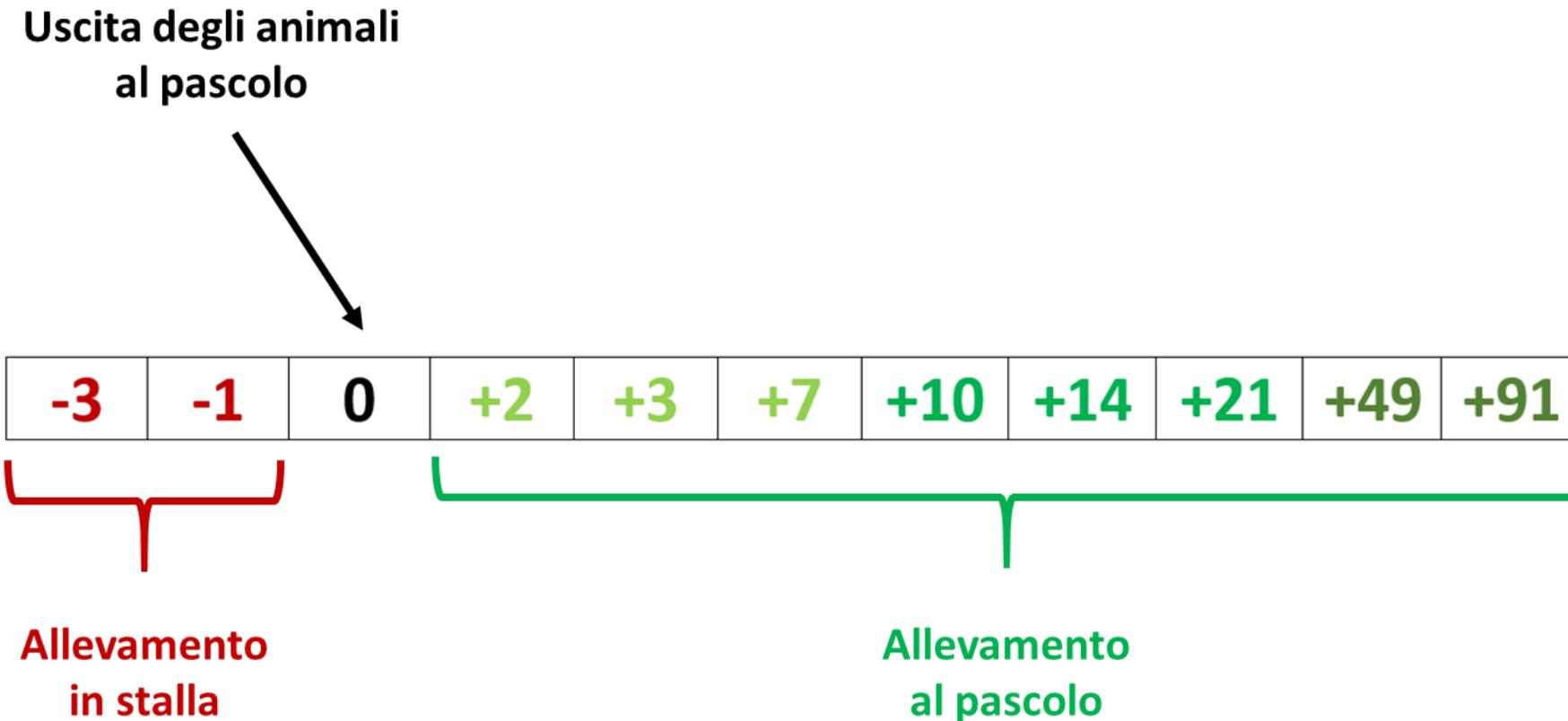


1.1 Materiali e metodi: disegno sperimentale

Azienda Lissandri, Piana del Cansiglio (BL)
Latte individuale raccolto da tutti i capi della mandria
52 pezzate rosse e 19 incroci



1.1 Materiali e metodi: disegno sperimentale



1.1 Materiali e metodi: fenotipi e analisi statistica

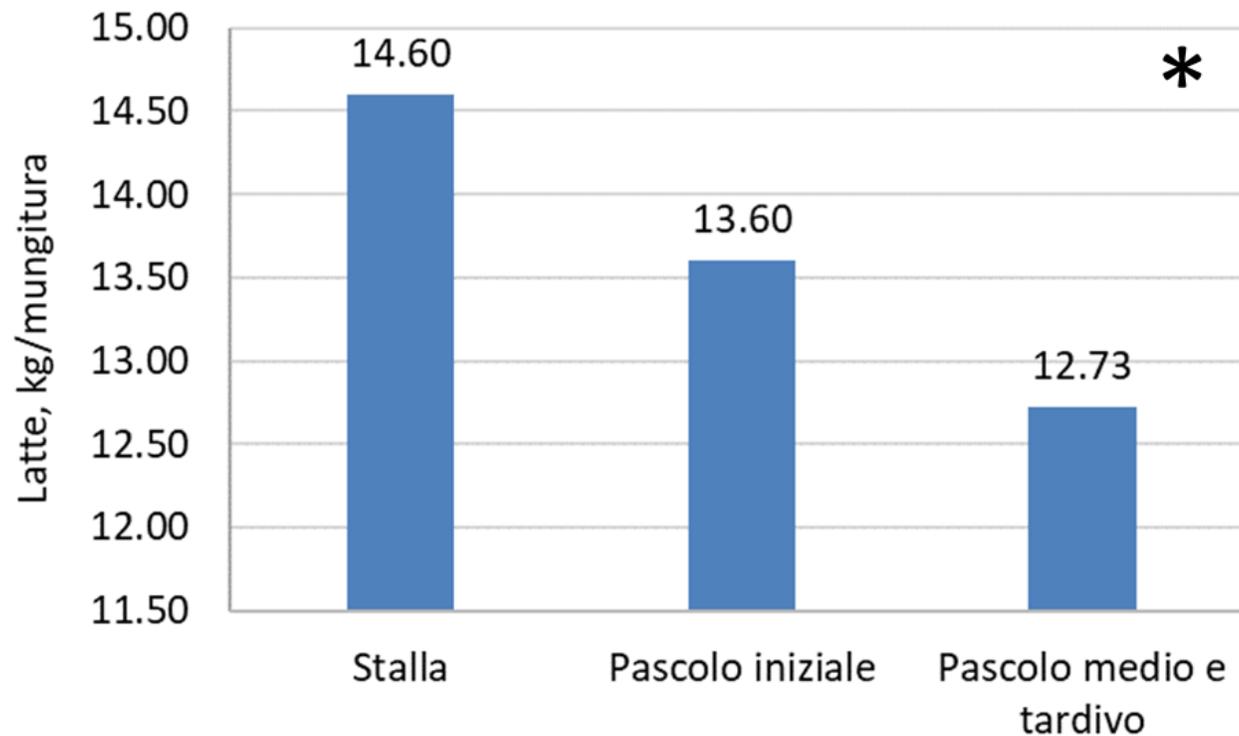
Raccolta fenotipi mediante analisi Milkoscan (FOSS)

1. Composizione: grasso (%), proteina (%), caseina (%)
2. Indicatori di salute: SCS, DSCC (%), BHB (mmol/L),
 3. Acidi grassi: SFA (%), MUFA (%), PUFA (%)

Analisi della varianza mediante software statistico SAS (PROC GLIMMIX)

i) periodo di campionamento, ii) giorni di lattazione, iii) ordine di parto, iv) razza

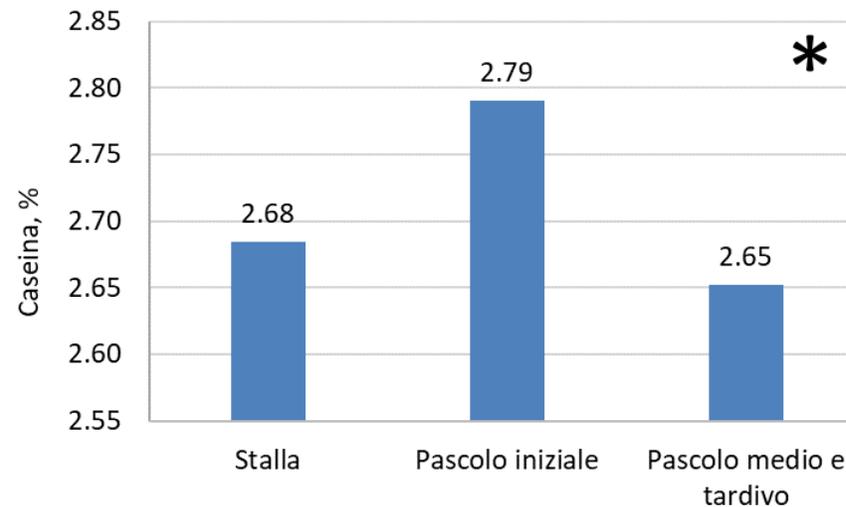
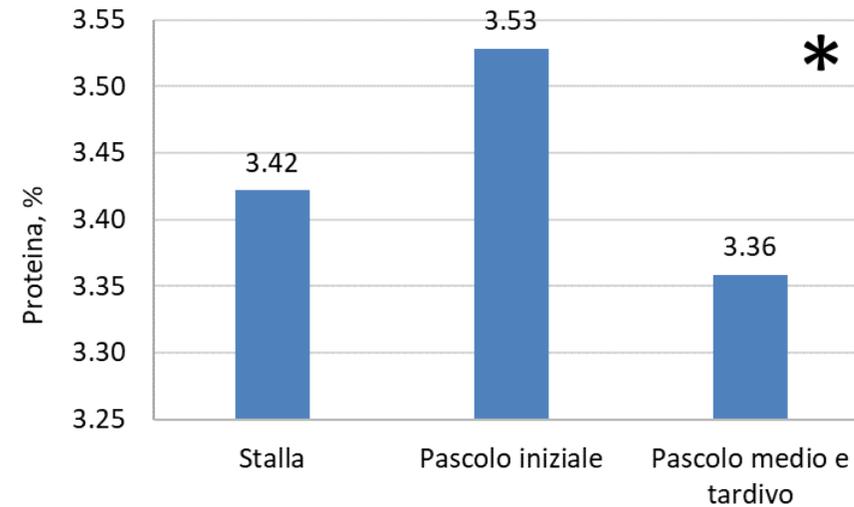
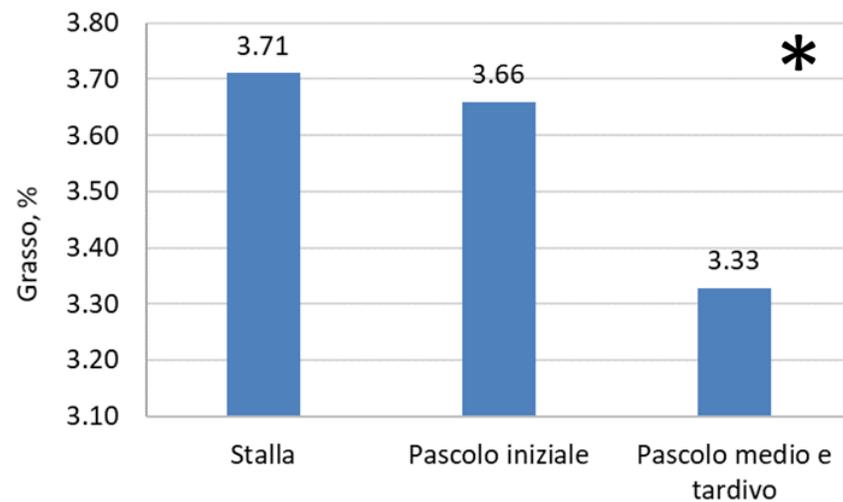
1.2 Risultati: produttività



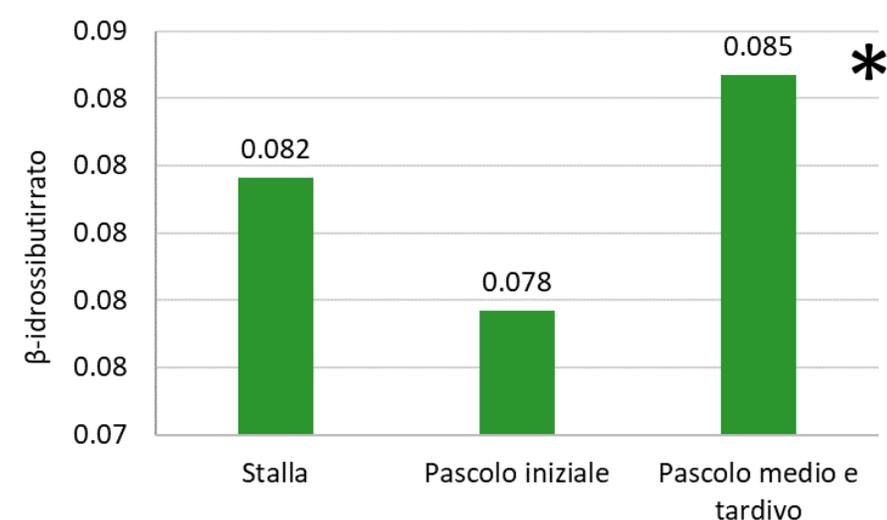
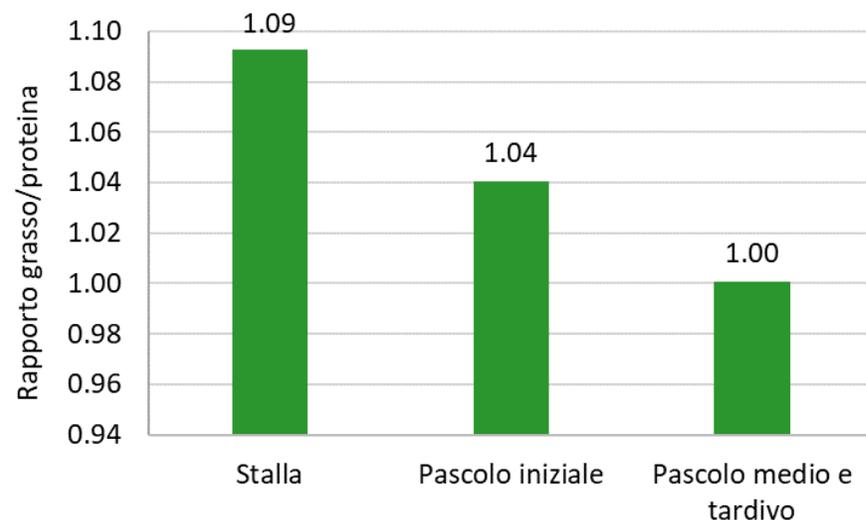
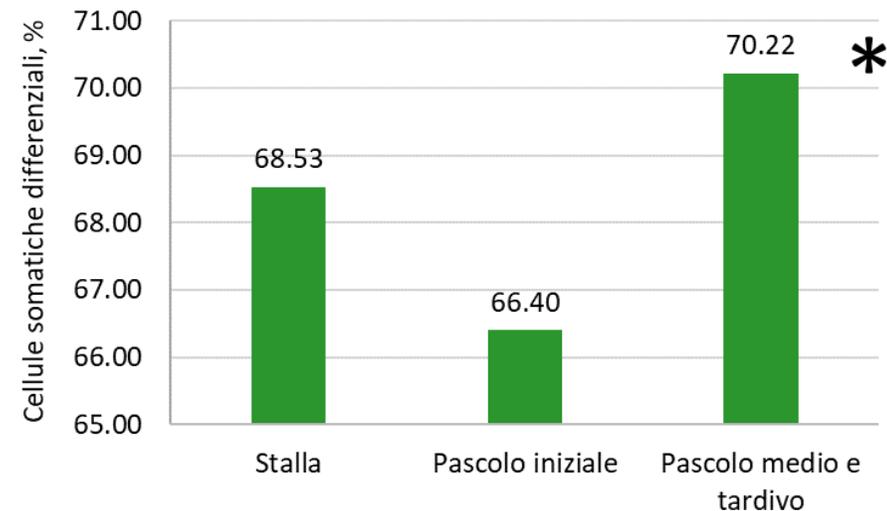
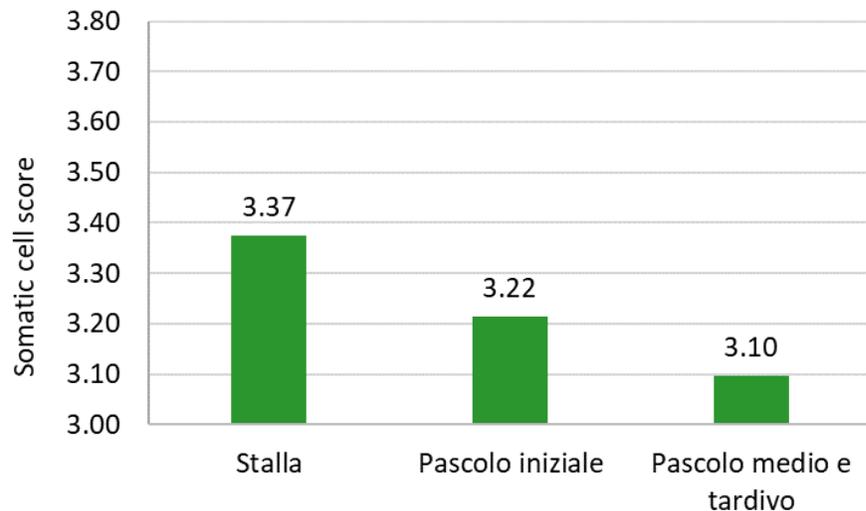
Pezzate rosse e incroci hanno mostrato produttività simile in termini di quantità e qualità del latte

A tal proposito le differenze osservate non sono risultate statisticamente significative

1.2 Risultati: composizione



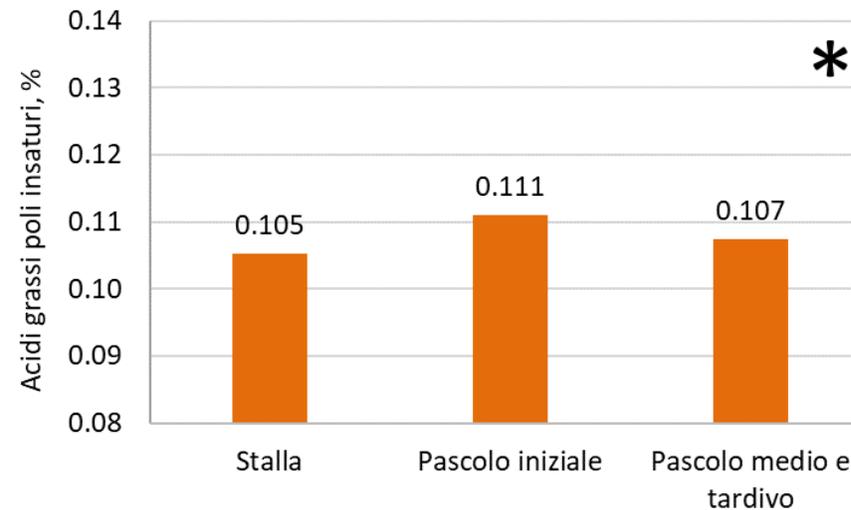
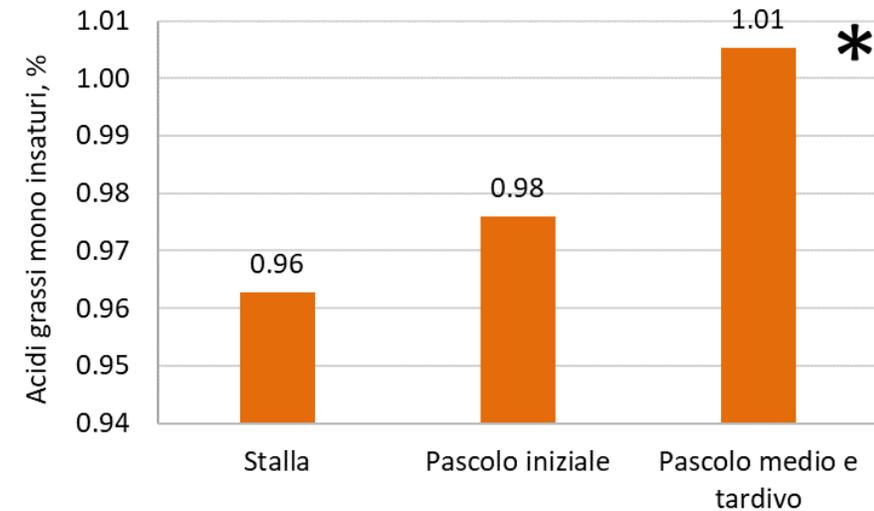
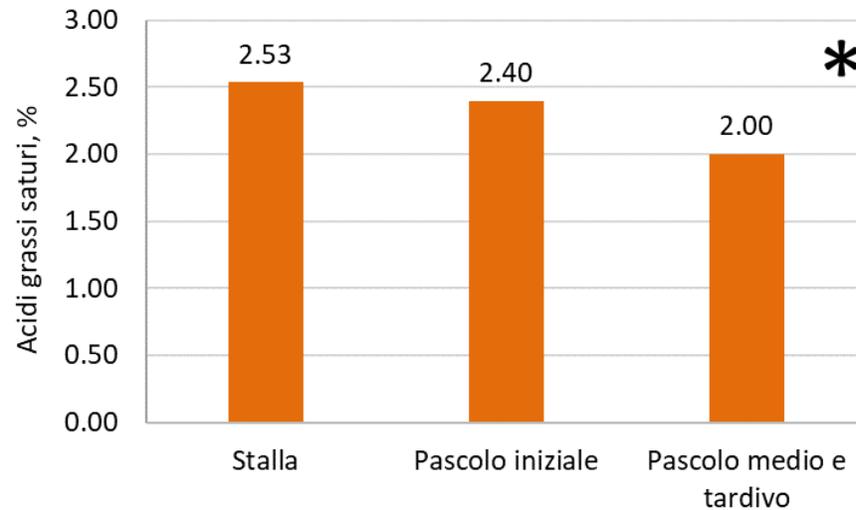
1.2 Risultati: indicatori di salute



1.2 Risultati: caratteri di salute

I risultati suggeriscono una sostanziale stabilità degli indicatori di salute degli animali

1.2 Risultati: acidi grassi



1.2 Risultati: acidi grassi

Dal punto di vista delle indicazioni nutrizionali e nutraceutiche, i risultati suggeriscono un miglioramento del profilo acido del latte ottenuto da animali allevati al pascolo

Sommario

1. Prove su latte individuale: dati MIRS

1.1 Materiali e metodi

1.2 Risultati

2. Prove su latte individuale: dati NMR

2.1 Materiali e metodi

2.2 Risultati

3. Prove su campioni di formaggio: dati NIR

3.1 Materiali e metodi

3.2 Risultati

2.1 Materiali e metodi: disegno sperimentale

Azienda Lissandri, Piana del Cansiglio (BL)

Latte individuale raccolto da tutti i capi della mandria

52 pezzate rosse e 19 incroci



2.1 Materiali e metodi: fenotipi e analisi statistica



Raccolta fenotipi mediante risonanza magnetica nucleare (BRUKER)

1. Spettro di risonanza magnetica nucleare
2. Profilo metabolico

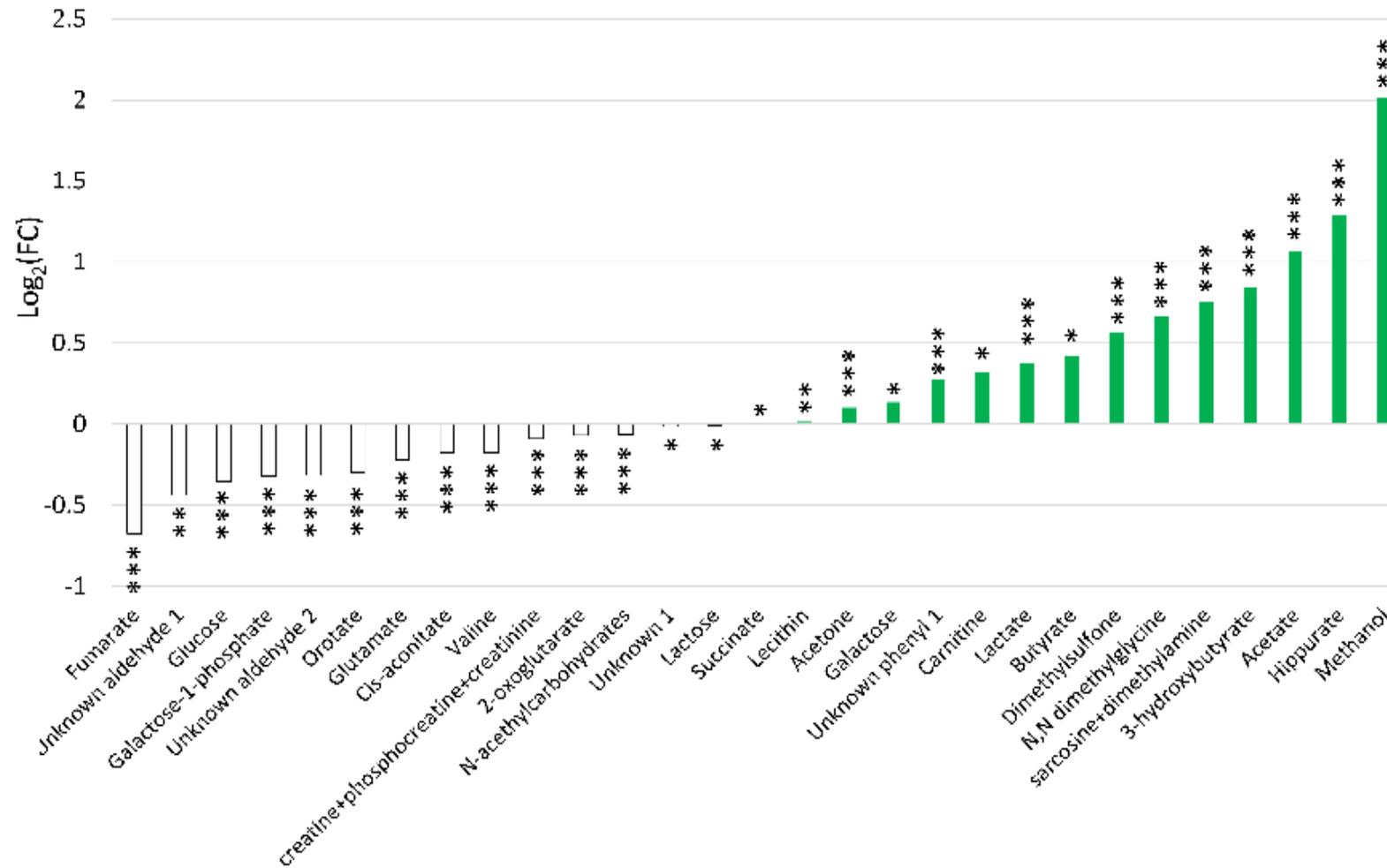
Analisi della varianza mediante software statistico SAS (PROC GLIMMIX)

i) periodo di campionamento, ii) giorni di lattazione, iii) ordine di parto, iv) razza

2.2 Risultati: tracciabilità

Giorno di campionamento (effettivo)	Giorno di campionamento (predetto)	
	1	2
1	97.6	2.4
2	12.9	87.1

2.2 Risultati: profilo metabolico



Sommario

1. Prove su latte individuale: dati MIRS

1.1 Materiali e metodi

1.2 Risultati

2. Prove su latte individuale: dati NMR

2.1 Materiali e metodi

2.2 Risultati

3. Prove su campioni di formaggio: dati NIR

3.1 Materiali e metodi

3.2 Risultati

3.1 Materiali e metodi: disegno sperimentale

Raccolta di campioni di formaggio

1. 49 campioni - raccolti in doppio
2. Grana Padano, Fodom, Contrin, Casera
3. Tre caseifici coinvolti
4. Lavorati da latte ottenuto da animali in stalla e al pascolo

3.1 Materiali e metodi: fenotipi e analisi statistica

Raccolta fenotipi mediante spettroscopia nel vicino infrarosso (NIR)

1. Analisi Foodscan (FOSS): composizione chimica e spettri
2. Analisi DS2500 (FOSS): spettri



Analisi discriminante mediante software statistico SAS (PROC DISCRIM)

1. Valutazione della capacità discriminante per il periodo di campionamento

3.2 Risultati: analisi discriminante

Periodo di campionamento (effettivo)	Periodo di campionamento (predetto)	
	Stalla	Pascolo
Foodscan		
Stalla	78,6	21,4
Pascolo	11,8	88,2
DS2500		
Stalla	80,0	20,0
Pascolo	14,0	86,0

3.2 Risultati: quale impronta del pascolo?

Carattere	Stalla			Pascolo		
	Media	DS	CV, %	Media	DS	CV, %
Umidità, %	11,69	11,09	36,15	26,30	10,29	39,11
Grasso, %	35,08	5,79	16,51	36,27	5,49	15,13
Proteina, %	28,28	5,40	15,09	29,44	5,43	18,46
Sale, %	2,51	1,39	55,29	3,10	1,11	35,81
Ceneri, %	6,07	2,27	37,36	8,16	2,03	24,85
Acido lattico, %	1,04	0,58	55,33	1,38	0,53	38,34

DS = Deviazione Standard; CV = Coefficiente di Variazione.

Conclusioni: cosa «portiamo a casa»?

Prove su campioni di latte individuale (MIR e NMR)

1. Sostanziale stabilità degli indicatori di salute degli animali
2. Miglioramento del profilo acidico del latte ottenuto da animali allevati al pascolo
3. Possibilità di implementare sistemi di (rin)tracciabilità basati sulla tecnologia NMR

Prove su campioni di formaggio (NIR)

1. Capacità da parte della strumentazione NIR di distinguere prodotti da stalla e da pascolo
2. Possibilità di implementare sistemi di (rin)tracciabilità basati su tecnologia NIR
3. Impronta del pascolo (AG e metaboliti) si trasferisce dal latte al formaggio

Ringraziamenti

Callegaro S, Guerra A, Chiarin E, Pozza M, Visentin E, Visentin G

Az. Lissandri

Caseificio Pennar

Latteria di Livinallongo

Centro Caseario e Agriturismo dell'Altipiano Tambre-Spert-Cansiglio

AgriCansiglio

CàVerde Bio



FEASR



REGIONE DEL VENETO



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

Fitoche

Grazie per l'attenzione

g.niero@unipd.it

DAFNAE

Dipartimento di Agronomia Animali
Alimenti Risorse naturali e Ambiente



1222 • 2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

«Dai prati ai formaggi»

Evento finale di presentazione dei risultati – Agripolis, Sala Convegni Veneto Agricoltura – Venerdì 14 Ottobre 2022