



Nuova Fiera del Levante, Bari 11 ottobre 2019



Come produrre foraggi di alta qualità per una produzione di latte sostenibile

Giorgio Borreani

Università degli Studi di Torino

Dip. Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA)



Volatilità e SAU aziendale

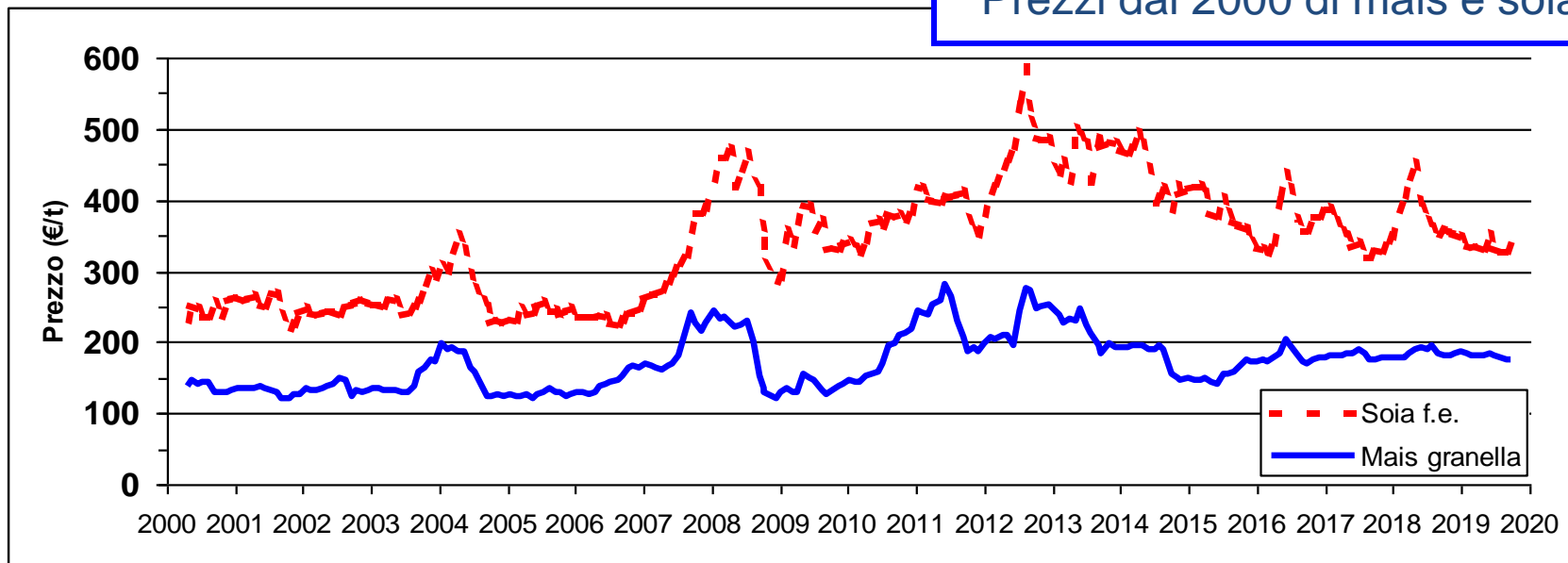
- La volatilità dei prezzi del latte e degli alimenti zootecnici influenza negativamente i profitti dell'azienda zootecnica da latte.
- La valorizzazione degli alimenti prodotti sulla superficie agricola aziendale è uno strumento di contrasto della volatilità dei mercati.
- Secondo Martin et al. *“In the future, appropriate farm stocking rates and associated dairy rations that leverage efficient production of forages and home-grown feeds will be more sustainable than dairy farm systems that rely heavily on imported feed.”*

Da Martin et al., 2017. Invited review: Sustainable forage and grain crop production for the US dairy industry. J. Dairy Sci.

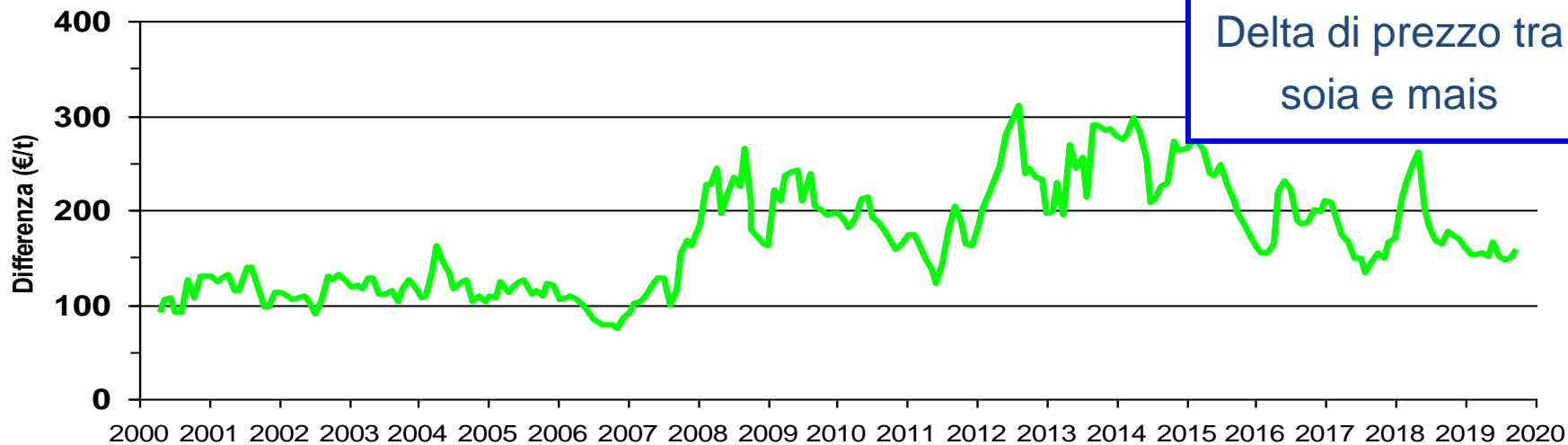


Materie prime di riferimento per costo energia e proteina (€/ton)

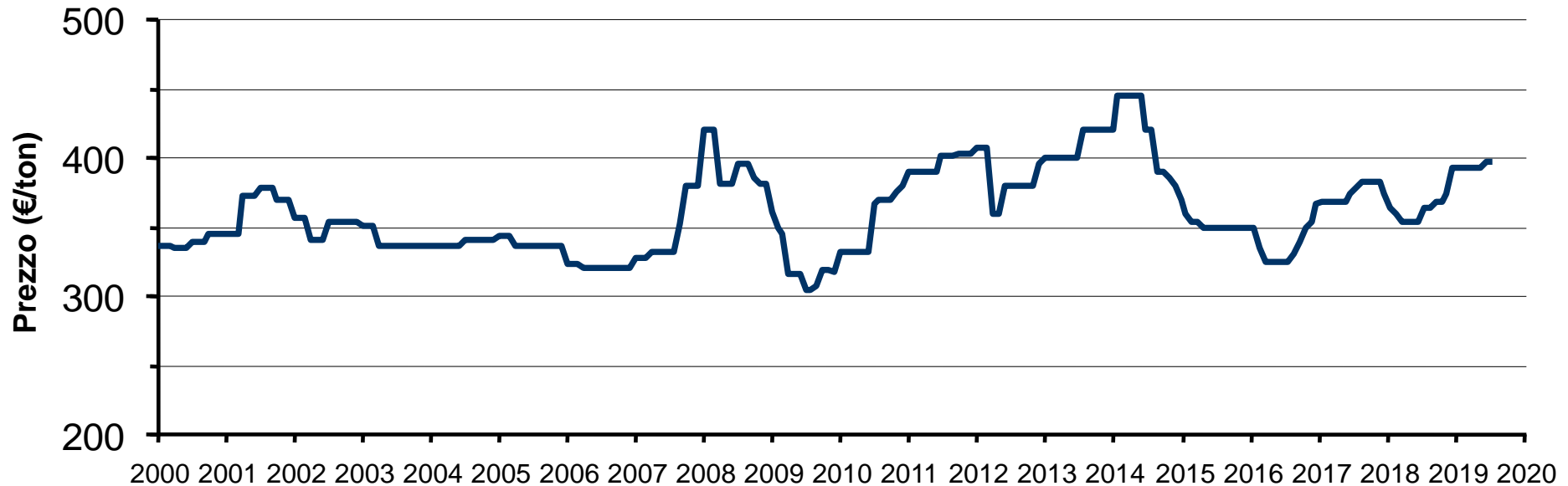
Prezzi dal 2000 di mais e soia f.e.



Delta di prezzo tra
soia e mais



Evoluzione del prezzo del latte

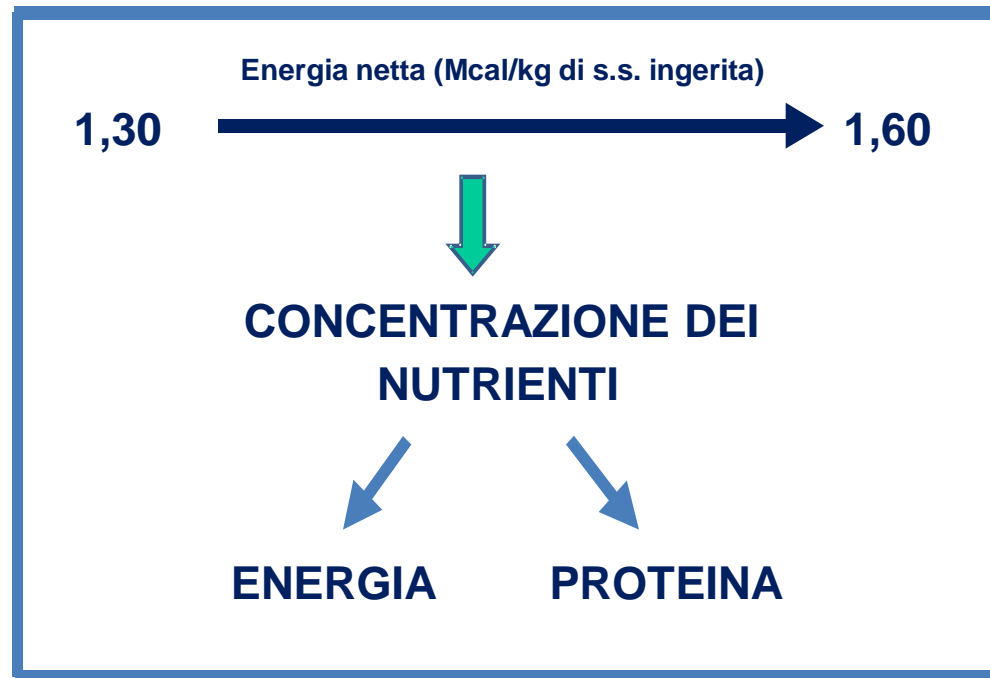


La volatilità dei prezzi del latte e degli alimenti zootecnici influenza negativamente i profitti dell'azienda zootecnica da latte

"Volatility in milk and feed prices can adversely affect dairy farm profitability"

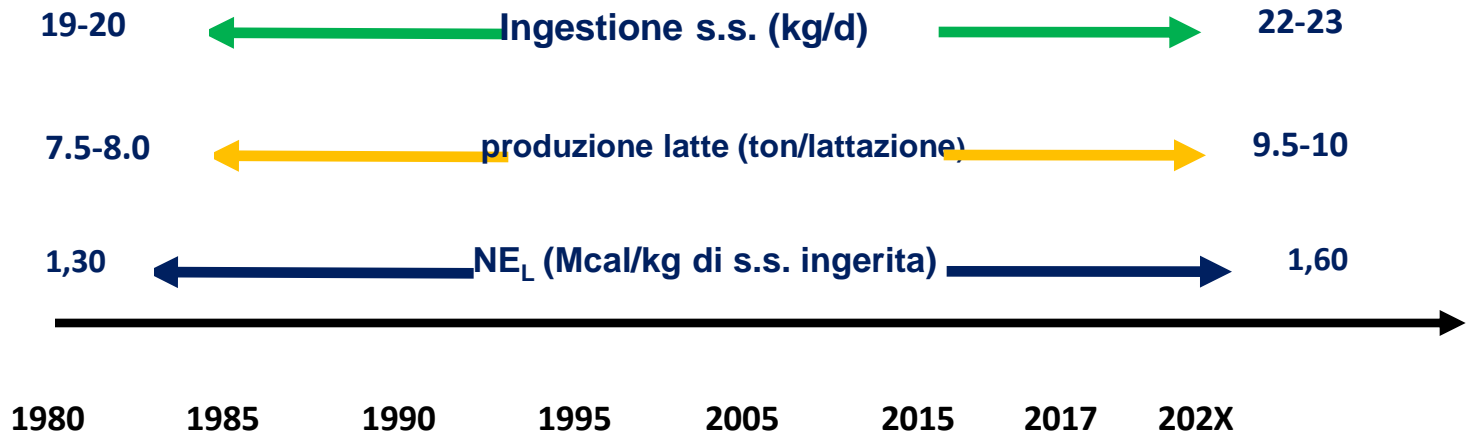
(Wolf, 2012 - Michigan State University).

Il sistema foraggero dinamico: al servizio della stalla



ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FORAGGERO

Evoluzione del sistema foraggero per soddisfare le esigenze della stalla



**Sistemi
basati su
silomais e
prati**

**Sistemi silomais e
mais granella**

**Sistemi foraggeri
dinamici di alta
qualità**



Sistemi foraggeri dinamici



- **Valorizzazione degli alimenti autoprodotti** sulla SAU aziendale in relazione all'andamento dei prezzi delle materie prime driver dei mercati;
- Ottimizzazione **dell'efficienza dei sistemi produttivi e di conservazione** degli alimenti zootecnici con particolare attenzione alla produzione di foraggi di alta qualità;
- **L'intensificazione sostenibile** attraverso il **miglioramento integrato dell'efficienza** dei sistemi colturali con i sistemi zootecnici, aumentando l'efficienza economica e riducendo l'utilizzo di risorse non rinnovabili.

Fonti di approvvigionamento componenti della razione



Acquisti
sul mercato

Acquisto
colture in
campo

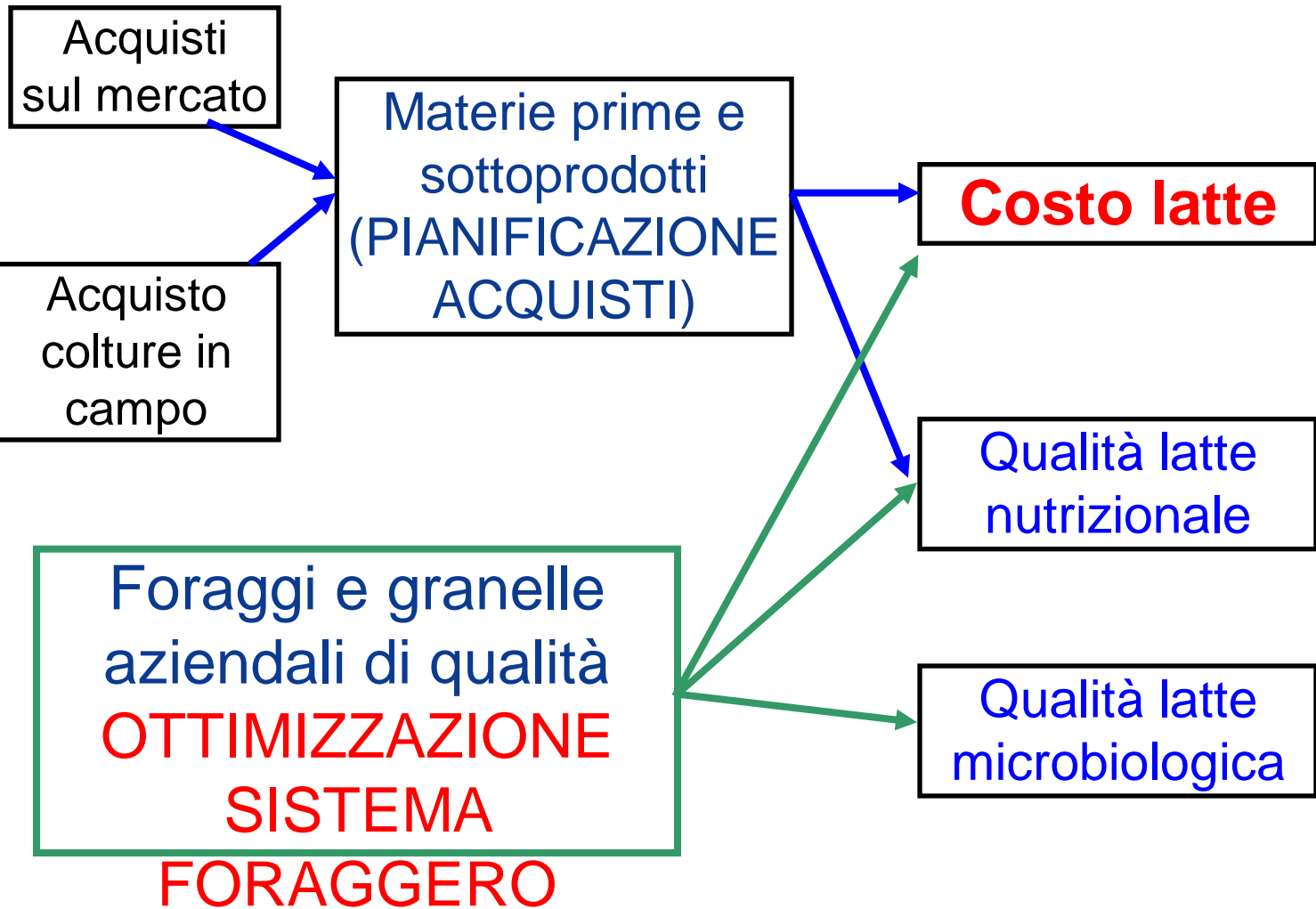
Materie prime e
sottoprodotti
(PIANIFICAZIONE
ACQUISTI)

Foraggi e granelle
aziendali di qualità
**OTTIMIZZAZIONE
SISTEMA
FORAGGERO**

Costo latte

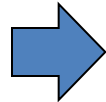
Qualità latte
nutrizionale

Qualità latte
microbiologica



Foraggi prativi e da granella

Foraggi prativi



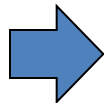
Erbai (loglio italico, misti leguminose e cereali)

Sorgho foraggero

Prati (erba medica, sulla, polifiti)

INSILAMENTO CON PRE-ESSICCAZIONE

Foraggi da granella



Erbai graminacee: Silomais, silosorgo, silofrumento, silotriticale ecc.

Erbai leguminose: soia, pisello proteico, favino, ecc.

INSILAMENTO DIRETTO

Solo l'abbinamento del sistema di conservazione con il taglio precoce permette di avere foraggi di alta qualità!

Loglio italico

metà levata - inizio spigatura



Erba medica

vegetativo avanzato - inizio bottoni



Taglio precoce!!

basso contenuto di fibra, alta degradabilità e alta proteina

Erba medica di alta (AQ) e bassa (BQ) qualità: costo di produzione e valore di sostituzione

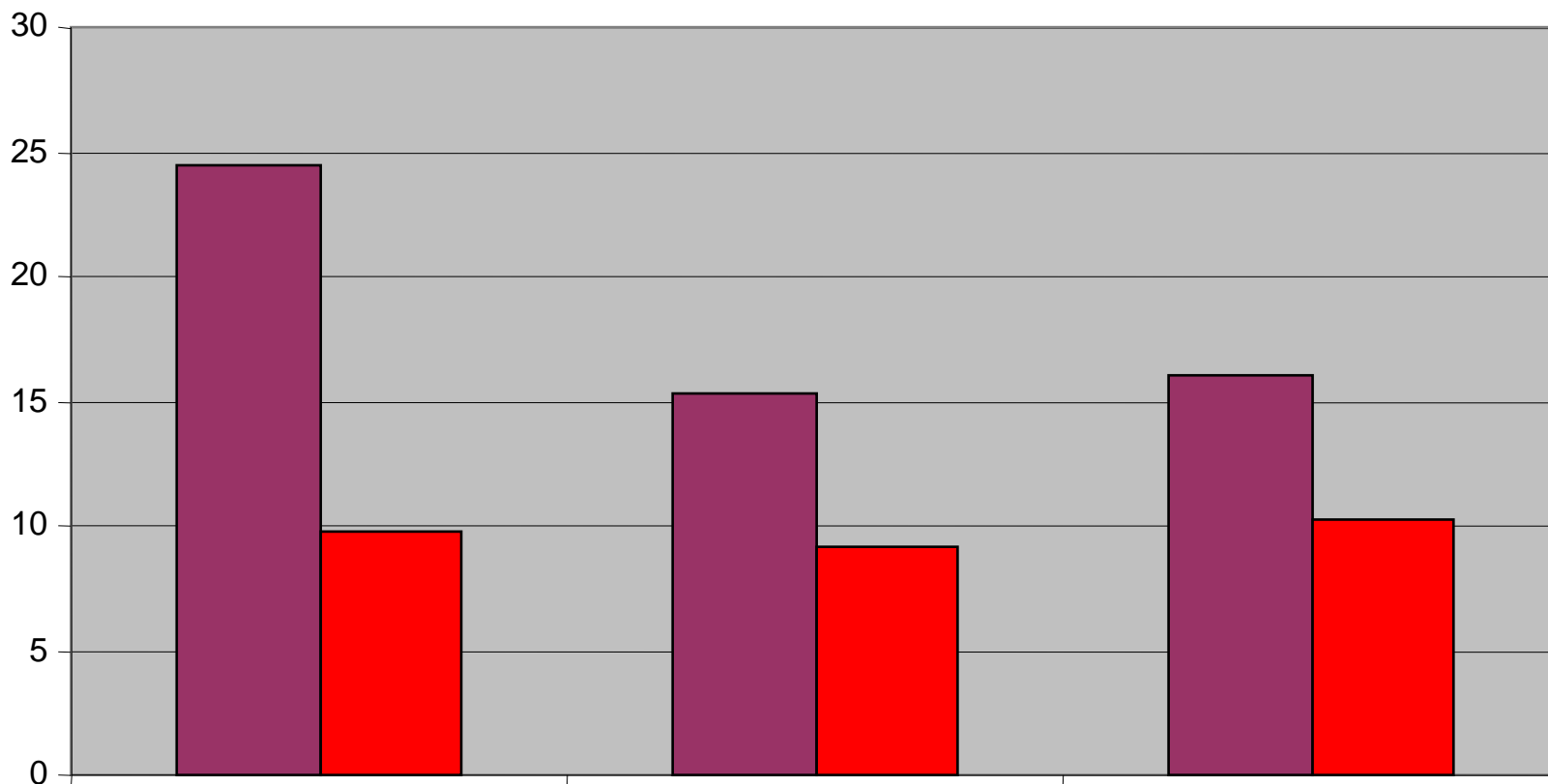
€/q s.s.



Valore sostituzione



Costi produzione



Insilato AQ

Alta qualità

Insilato BQ

Bassa qualità

Fieno

Bassa qualità

Utilizzazione dell'insilato di erba medica in base alla qualità (costo latte = 0,38 €/l)

	Razione (% s.s.)		
	Convenzionale	Medica AQ	Medica BQ
Insilato erba medica	-	38,5	25,0
Fieno medica	8,5	-	-
Fieno loglio	8,5	-	-
Silomais	43,0	-	30,0
Farina mais	17,5	-	9,5
Loglio insilato	-	11,0	-
Pastone integrale	-	39,0	17,0
Soia f.e.	20,5	9,5	16,5
Sali e vitamine	2,0	2,0	2,0
3,5% FCM capo gg (kg)	32,0	32,0	31,0
Costo razione capo gg (€)	5,15	4,10	4,85
Ricavo al netto del costo razione (€)	7,01	8,06	6,93

Momento di raccolta ottimale per cereali foraggeri e leguminose da granella

Cereali
Cerosa avanzata

Leguminose granella
Fine riempimento baccelli



Silomais

linea latteia 50-70%



Silosorgo

Cerosa avanzata



Pisello proteico

taglio tardivo



Silograno

Lattea avanzata

Soia insilata

Qualità di foraggi aziendali di erba medica (anni 2016-17)

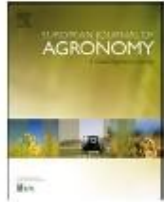


Prodotto	ss %	PG % ss	NDF % ss	ADL% ss
Insilato	52	20,1	37,0	6,1
Insilato	67	22,8	37,9	4,7
Insilato	60	14,8	59,4	8,1
Insilato	36	24,2	33,8	4,1
Fieno	89	17,2	48,0	7,3
Fieno	88	20,9	47,1	6,0
Fieno	87	14,8	53,1	7,9
Essiccato	92	15,9	55,0	7,7
Essiccato	89	23,9	39,8	5,8
Essiccato	95	24,6	38,5	6,1

Ottimizzazione dei cantieri di raccolta e conservazione degli alimenti zootecnici



- Scelta dei **cantieri per valorizzare il taglio precoce** necessario per massimizzare l'energia netta latte e la proteina per ettaro dei foraggi destinati agli animali in lattazione;
- Scelta delle macchine per gestire tempestivamente e a basso costo **cantieri di raccolta dei foraggi su ampie superfici**;
- Utilizzo delle **previsioni meteorologiche** per gestire le fasi di campo (epoca di taglio, appassimento e cantiere di raccolta);
- Scelta di strutture e gestione ottimale della conservazione dei foraggi con l'obiettivo di **minimizzare le perdite** di s.s. e ENL.



Production efficiency, costs and environmental impacts of conventional and dynamic forage systems for dairy farms in Italy



Ernesto Tabacco^a, Luciano Comino^{a,b}, Giorgio Borreani^{a,*}

^a University of Turin, Department of Agricultural, Forest and Food Sciences (DISAFA), Largo P. Braccini 2, 10095, Grugliasco, Turin, Italy

^b Associazione Regionale Allevatori del Piemonte, Via Livorno 60, 10144, Turin, Italy

ARTICLE INFO

Keywords:

Environmental impact dairy farm

ABSTRACT

Over the last few decades, scientists, decision-makers, consumers and the more volatile marketplace impose to dairy farms to manage forage systems more sustainably, while maintaining profitability. Hence, shifting from a

Verificare come un sistema foraggero alternativo (DINAMICO), accoppiato a un sistema di conservazione dei foraggi efficiente possa influenzare la sostenibilità ambientale ed economica delle aziende zootecniche della pianura Padana.



Il sistema foraggero dinamico: Le mosse per le colture



- Aumento doppie colture e ottimizzazione avvicendamenti e alternanze
- Massimizzare l'efficienza produttiva per unità di input esterno
- Valorizzazione dei reflui
- Valorizzazione leguminose per azotofissazione
- Prati avvicendati per ridurre pressione infestanti e patogeni
- Mantenimento dei prati permanenti

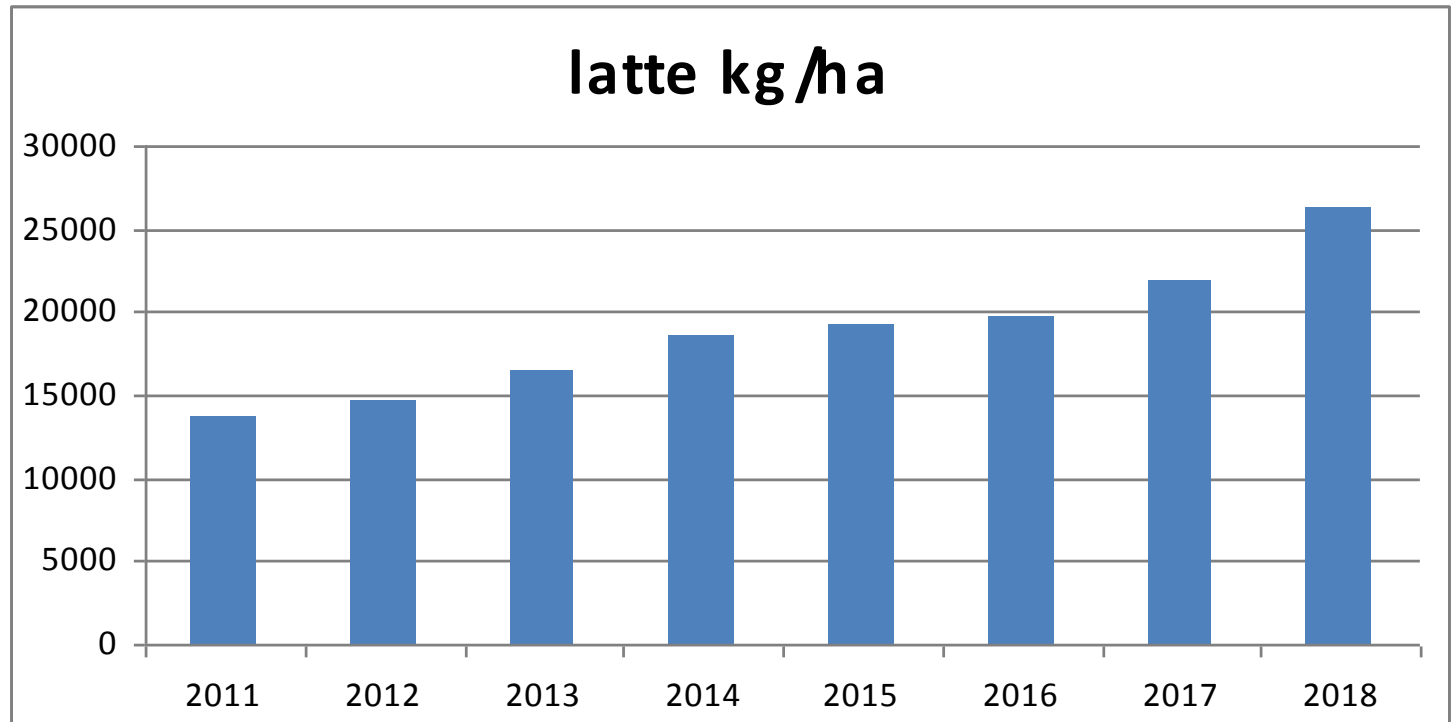
Il sistema foraggero dinamico: Le mosse per la stalla



- Leguminose foraggere e da granella per incrementare l'autosufficienza proteica
- Ottimizzazione dello stadio di raccolta
- Efficienza nei sistemi di conservazione dal campo alla mangiatoia
- Produzione di alimenti mirata alle esigenze delle differenti categorie di animali (rimonta, asciutta e gruppi produttivi)



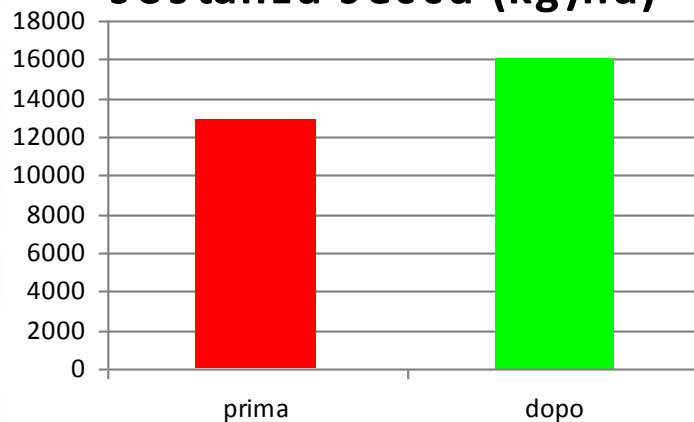
INTENSIFICAZIONE: Produzione di latte per ettaro nell'azienda caso studio



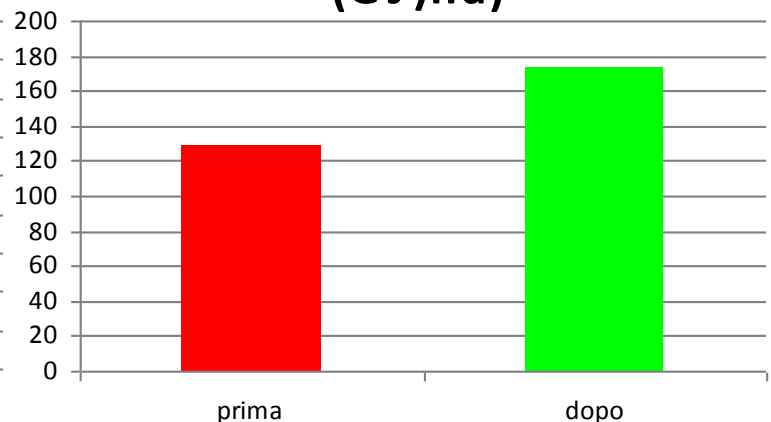
Produzioni medie aziendali per ettaro di SAU



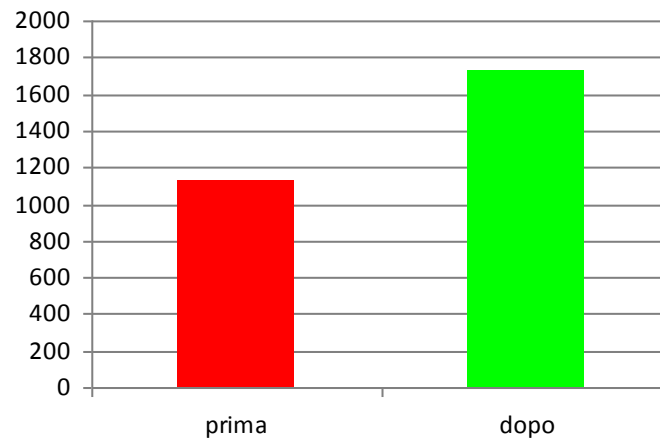
**Produzione di
sostanza secca (kg/ha)**



**Energia metabolizzabile
(GJ/ha)**



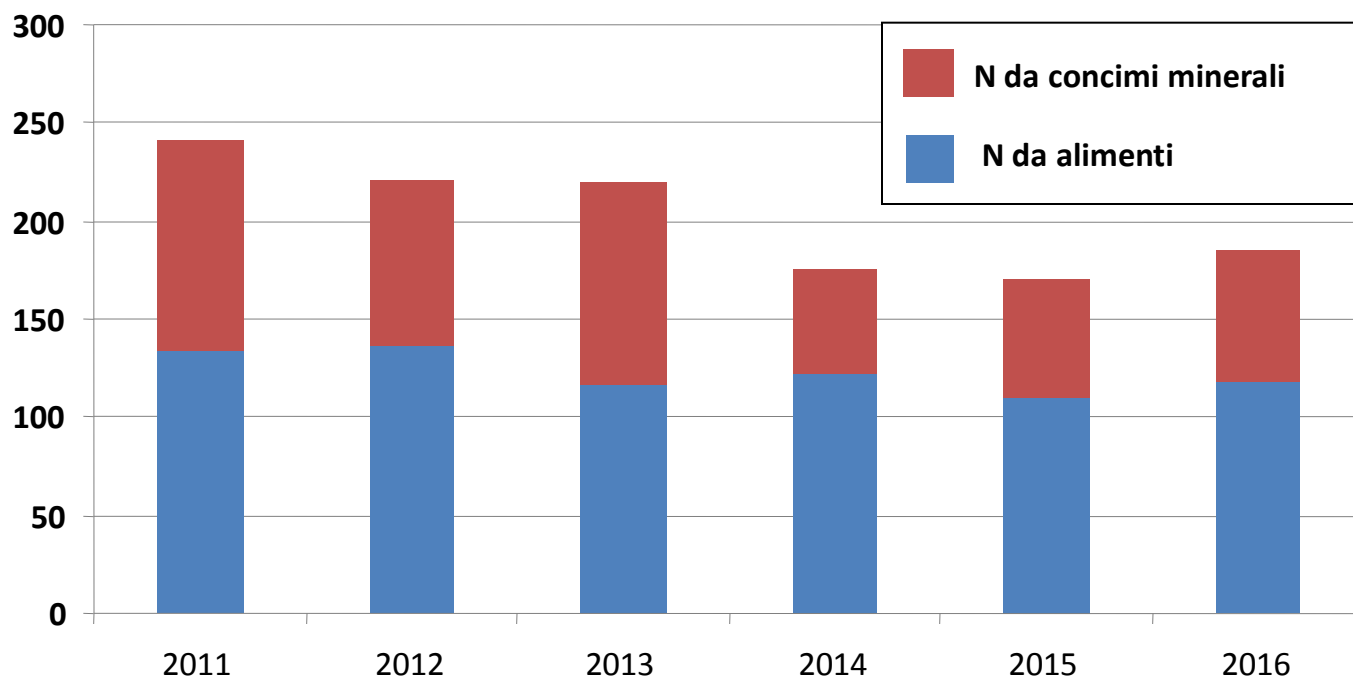
Proteina (kg/ha)



Azoto acquistato per capo in lattazione con i fertilizzanti minerali e gli alimenti zootecnici



Azoto acquistato (kg/capo per anno)



Fattori della produzione e costi per ottenere: 1 ton di s.s. o di proteina o 1 Giga J di energia metabolizzabile (EM)

Per produrre:	PRIMA	DOPO	Riduzione	
<i>Azoto minerale (kg):</i>				
1 t di s.s.	4,7	1,6	- 65 %	} AZOTO
1 t di proteina	58	15	- 75 %	
1 GJ di EM	0,5	0,2	- 68 %	
<i>Agrofarmaci (g p.a./ha):</i>				
Diserbanti	1314	171	- 87 %	} AGROFARMACI
Insetticidi	85	13	- 85 %	
<i>Energia consumata (GJ):</i>				
1 t di s.s.	1,6	1,3	- 23 %	} ENERGIA
1 t di proteina	20	11	- 45 %	
1 GJ di EM	0,16	0,12	- 28 %	



Fattori della produzione e costi per ottenere: 1 ton di s.s. o di proteina o 1 Giga J di energia metabolizzabile (EM)



Per produrre:	PRIMA	DOPO	Riduzione	
<i>Manodopera (ore):</i>				
1 t di s.s.	1,30	1,28	- 2 %	} LAVORO
1 t di proteina	16	11	- 31 %	
1 GJ di EM	0,13	0,12	- 8 %	
<i>Costi sostenuti (€):</i>				
1 t di s.s.	83	66	- 20 %	} COSTI
1 t di proteina	1116	569	- 44 %	
1 GJ di EM	8,5	6,0	- 29 %	
<i>Carbon footprint (kg CO₂-eq):</i>				
1 t di s.s.	249	207	- 17 %	} GAS SERRA
1 t di proteina	3063	1824	- 40 %	
1 GJ di EM	25	19	- 22 %	

Messaggi che possiamo portare a casa:

- necessità di interdisciplinarietà per la complessità problemi connessi alla sostenibilità dei sistemi agricoli e zootecnici;
- Lavorare sulla comunicazione soprattutto con il comparto agricolo che deve recepire le innovazioni.





Grazie per l'attenzione!

People will question all the good things they hear from you,
but believe all the negative without a second thought