



CONVEGNO

"Razionalizzazione dei sistemi colturali e zootecnici per la salvaguardia ambientale".

Foraggicoltura e conservazione dei foraggi.
Come migliorare i rapporti con l'ambiente.

Tommaso Maggiore

Ord. di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee (in quiescenza)

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali

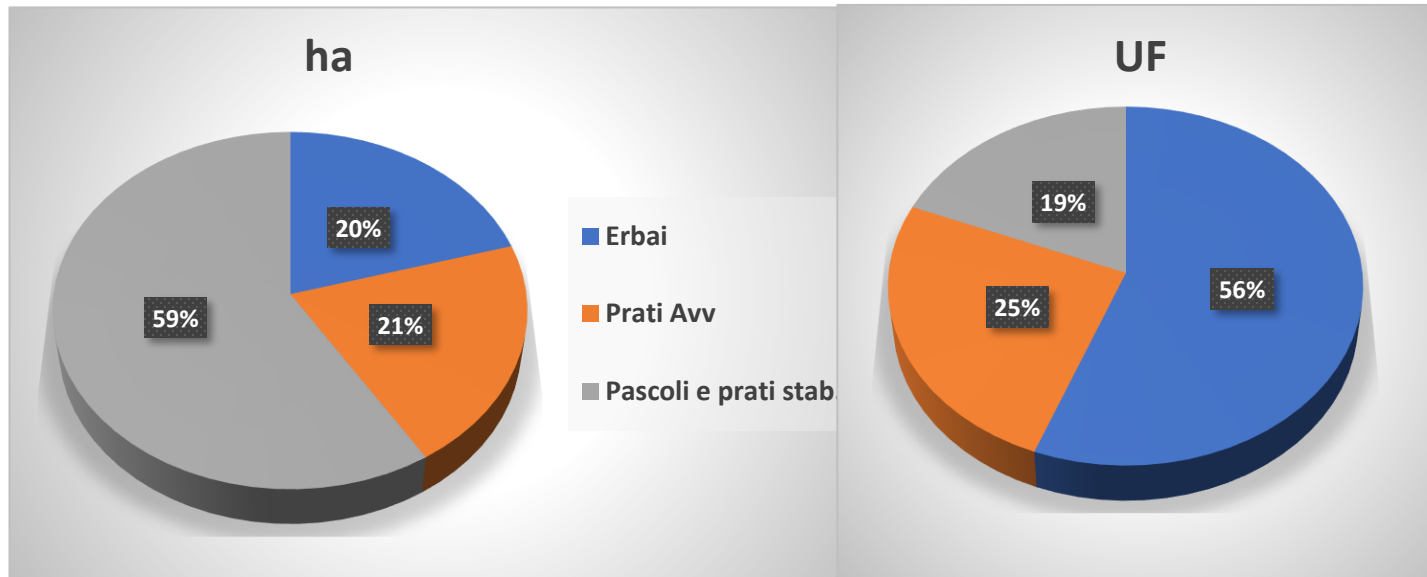
Università degli Studi, Milano



ITALIA

FORAGGICOLTURA*

SAU ha 12.600.000

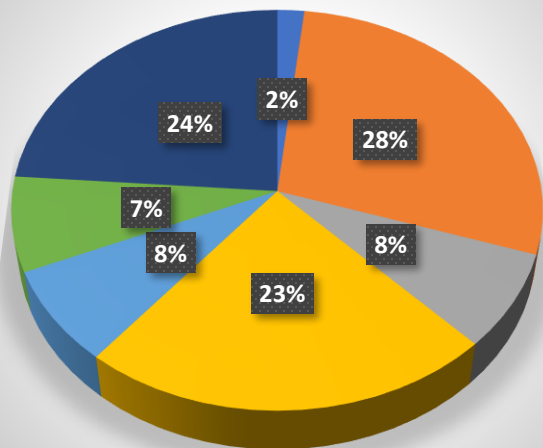


	ha	UF(000)
Erbai	1.255.986	6.736.337,91
Prati Avv	1.261.511	3.057.314,08
Pascoli e prati stab.	3.603.492	2.269.580,64
	6.120.989	12.063.232,63

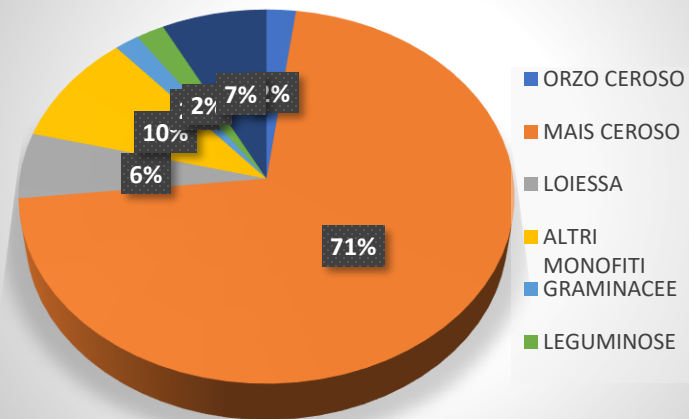
SAU % $\left[\begin{array}{cc} 10 & 56 \\ 10 & 25 \\ 29 & 19 \end{array} \right]$ % UF

* 2023 ISTAT

ERBAI ha



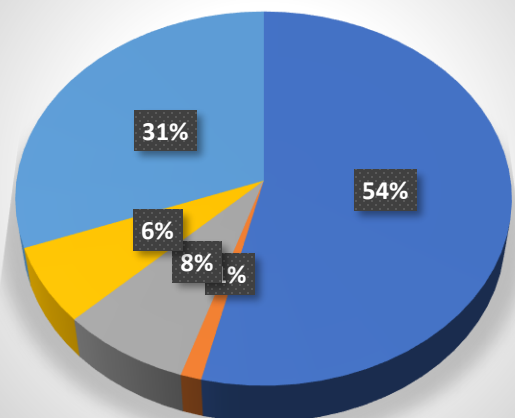
ERBAI UF



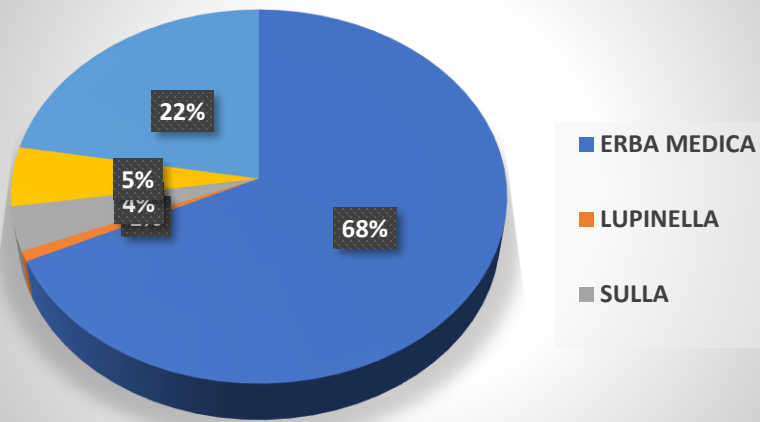
	ha	UF (000)
ORZO CEROSO	22.527	141.107,08
MAIS CEROSO	354.726	4.798.030,85
LOIESSA	96.627	381.612,65
ALTRI MONOFITI	291.180	653.664,20
GRAMINACEE	95.919	119.072,46
LEGUMINOSE	95.843	135.806,41
ALTRI MISCUGLI	299.164	507.044,26
	1.255.986	6.736.337,91

● 28% 71%

PRATI AVV. ha

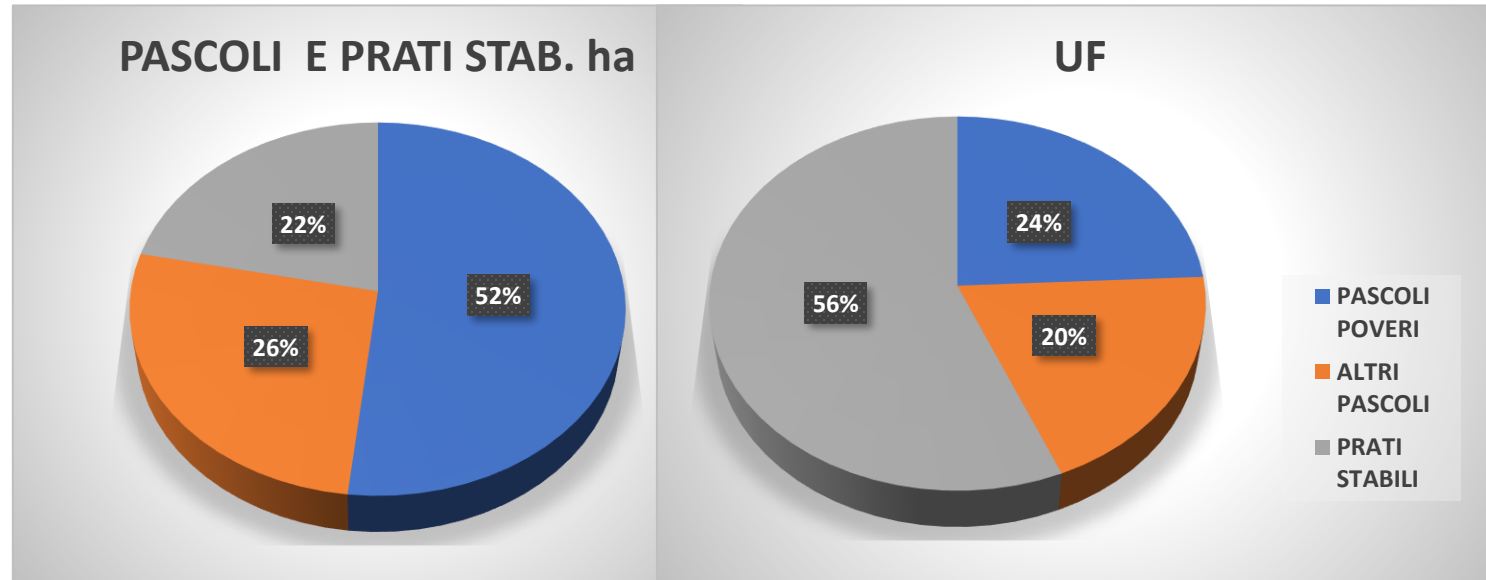


PRATI AVV. UF



	ha	UF (000)
ERBA MEDICA	677.335	2.077.413,35
LUPINELLA	15.708	26.711,28
SULLA	97.694	116.251,87
ALTRE TEMP.	83.245	156.732,27
PRATI POLIFITI AVV.	387.529	680.205,31
	1.261.511	3.057.314,08

● 51% 68%



	ha	UF (000)
PASCOLI POVERI	1.865.678	550.070,27
ALTRI PASCOLI	955.614	442.200,58
● PRATI STABILI	782.200	1.277.309,79
	3.603.492	2.269.580,64

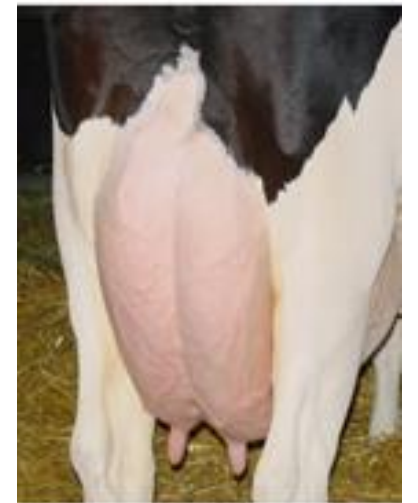
22%

56%

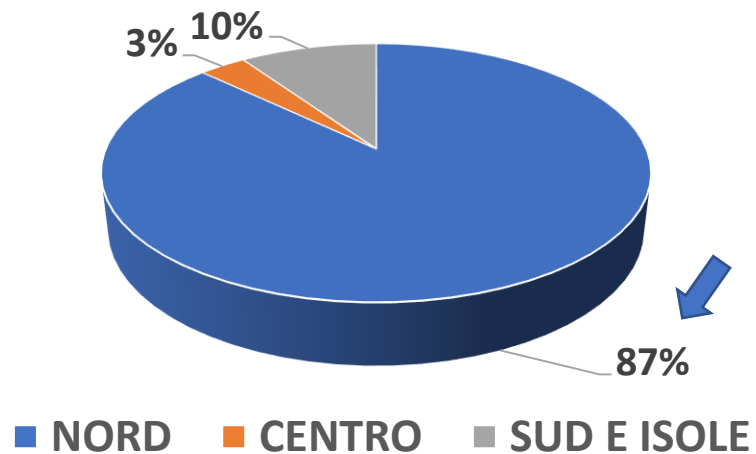
VAL PADANA



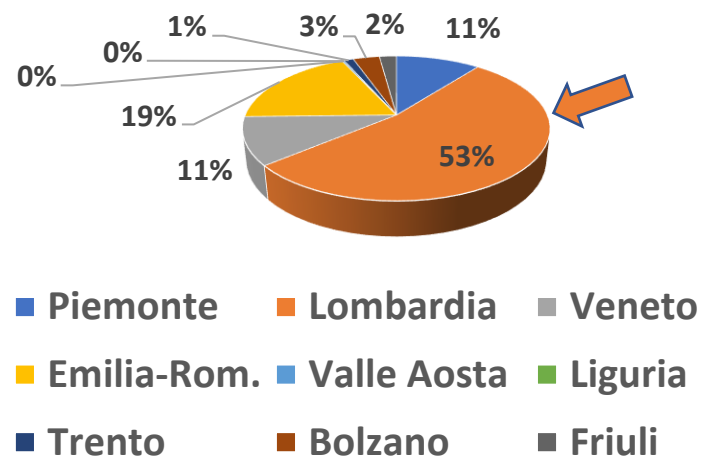
DOVE SI PRODUCE LATTE



Produzione latte vaccino. 2023



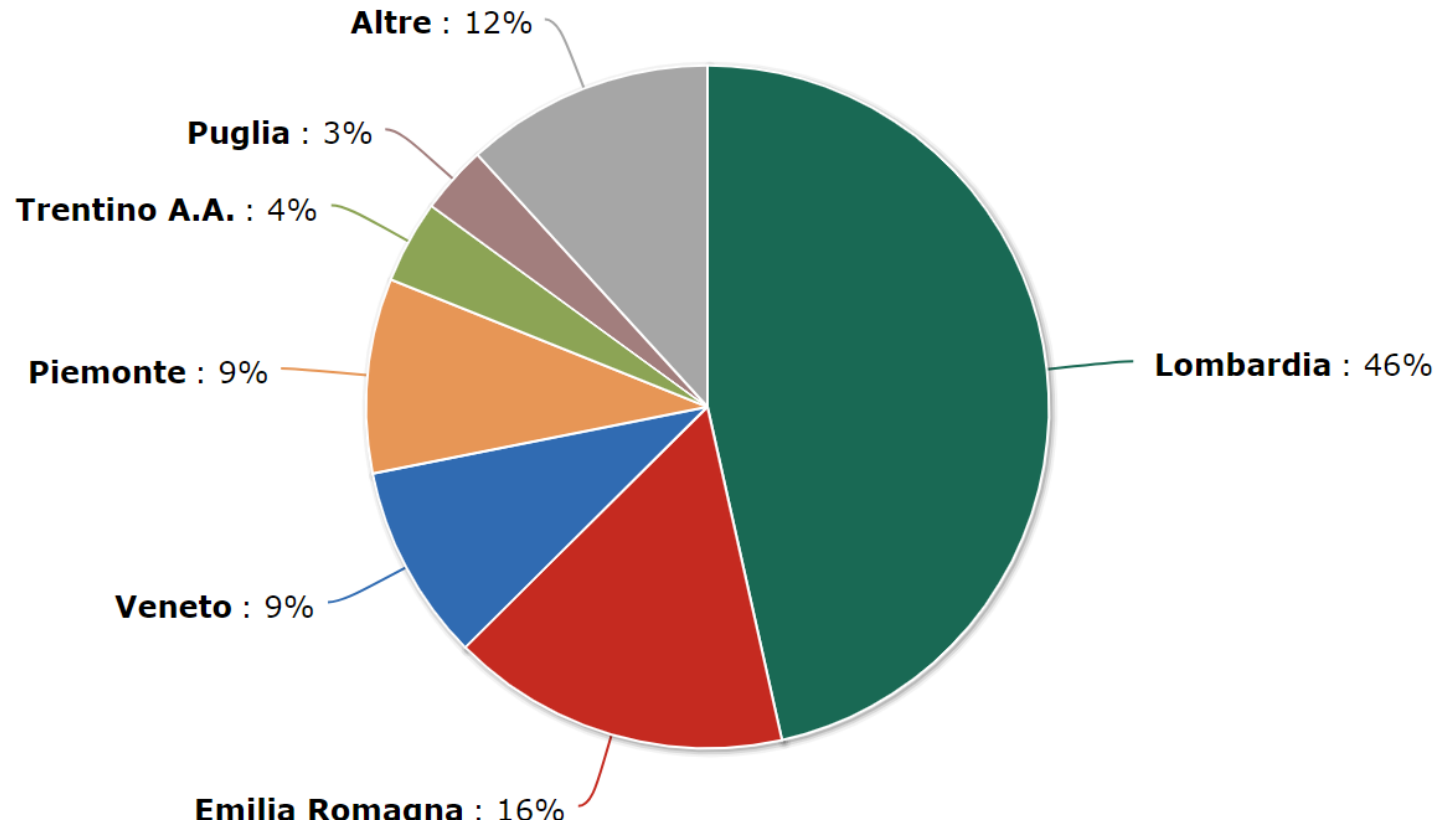
Nord 2023. Produzione latte vaccino



	t
Piemonte	1.189.355
Lombardia	6.003.203
Veneto	1.201.817
Emilia-Rom.	2.074.725
Valle Aosta	27.960
Liguria	2.130
Trento	134.866
Bolzano	372.325
Friuli	240.101

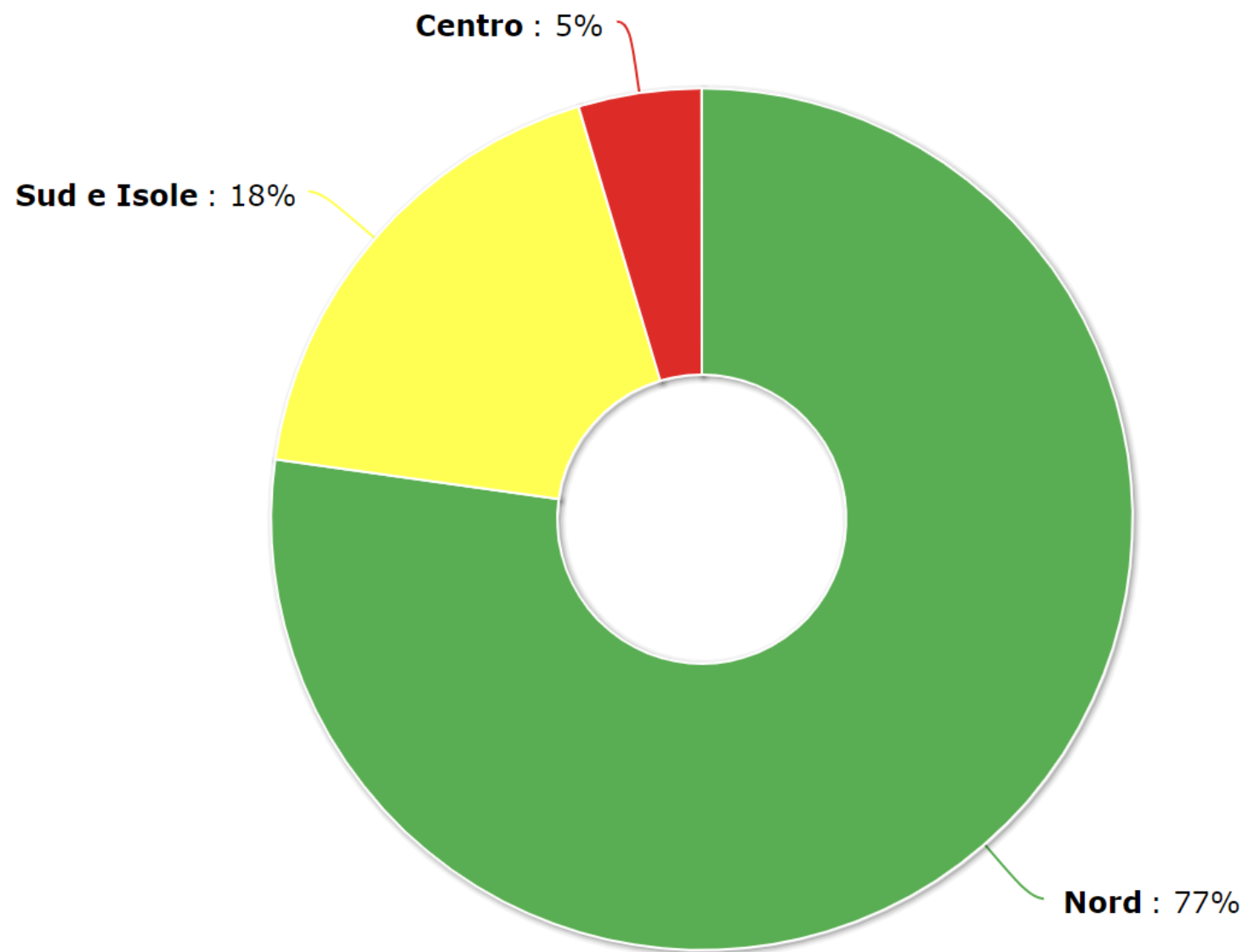
Italia - Consegne di latte Regionali

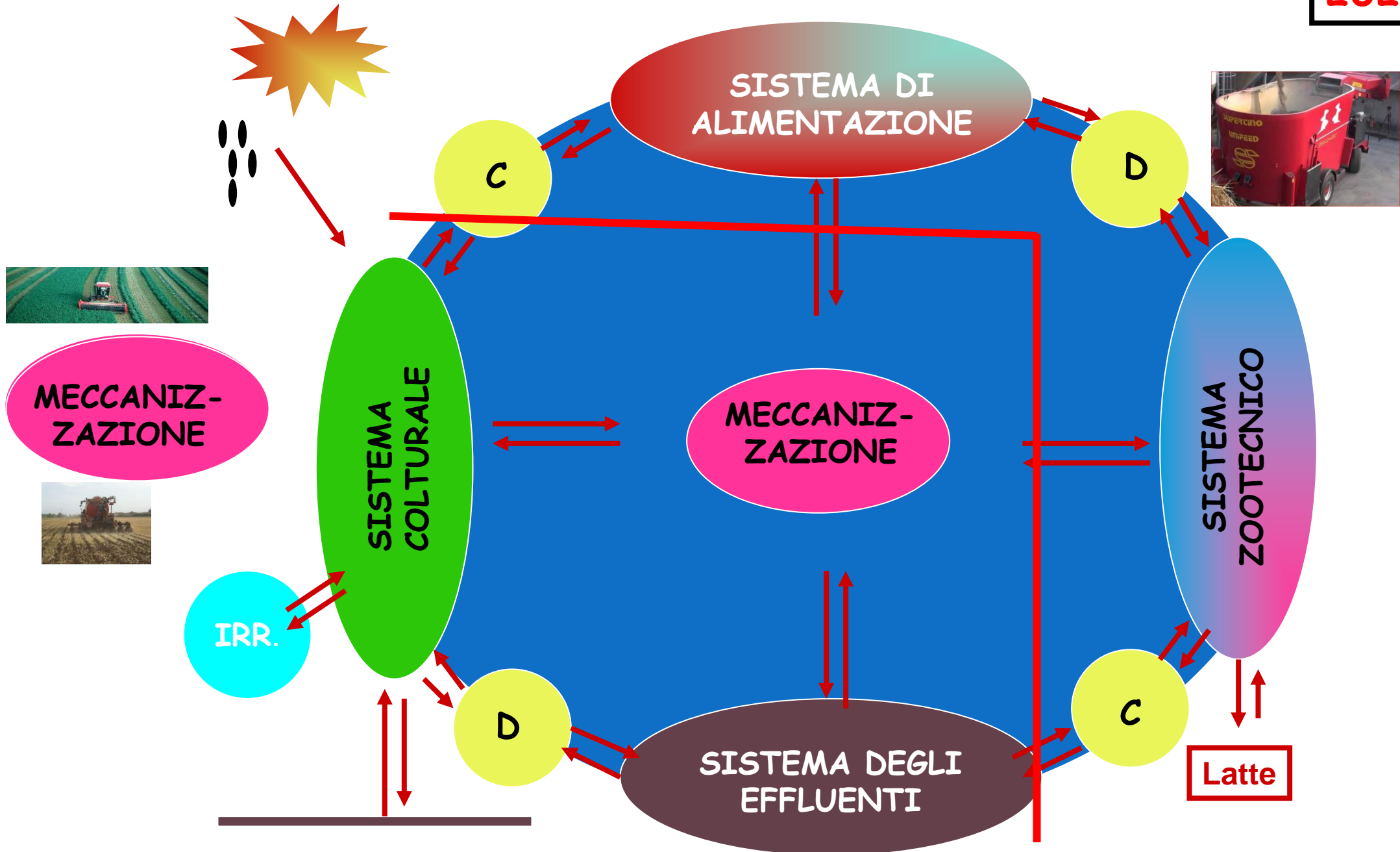
Anno 2023



ITALIA - Ripartizione dei Bovini da latte

Anno 2023







SUPERFICIE AZIENDALE limitata



VACCHE : sempre più numerose



VACCHE : sempre più produttive (medie 10-11 t/capo/anno

NECESSITA' DI FORAGGI:

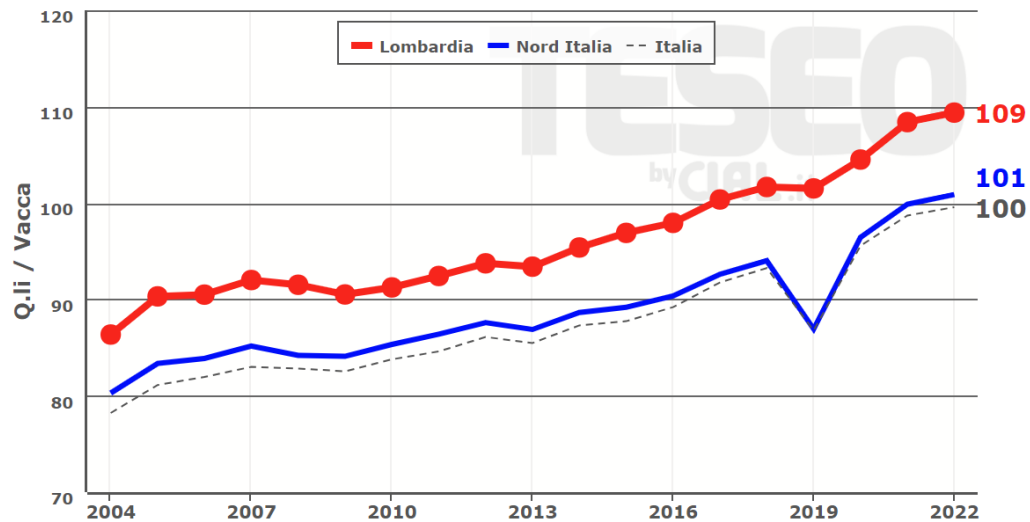
elevata quantità

elevata qualità



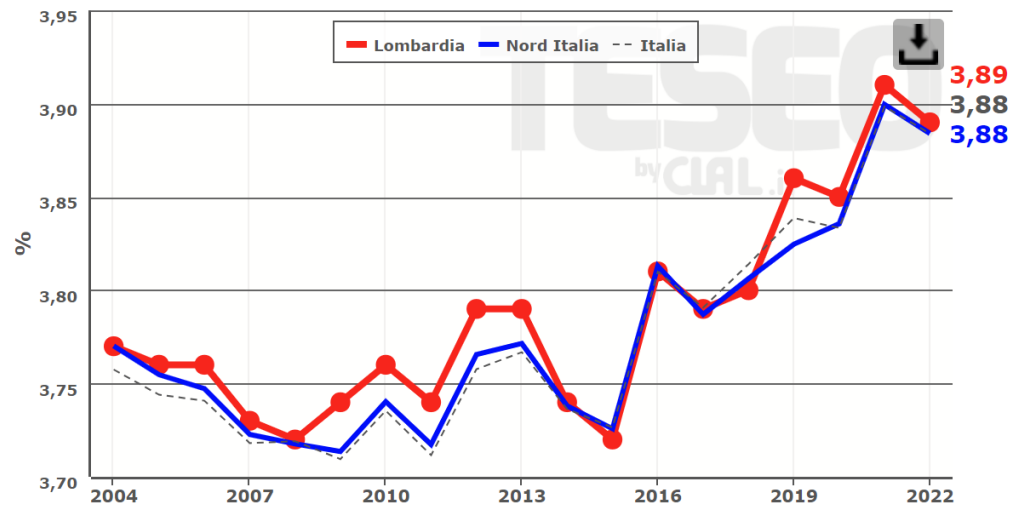
Lombardia - Produttività di latte per vacca

Elaborazione CLAL su dati AIA



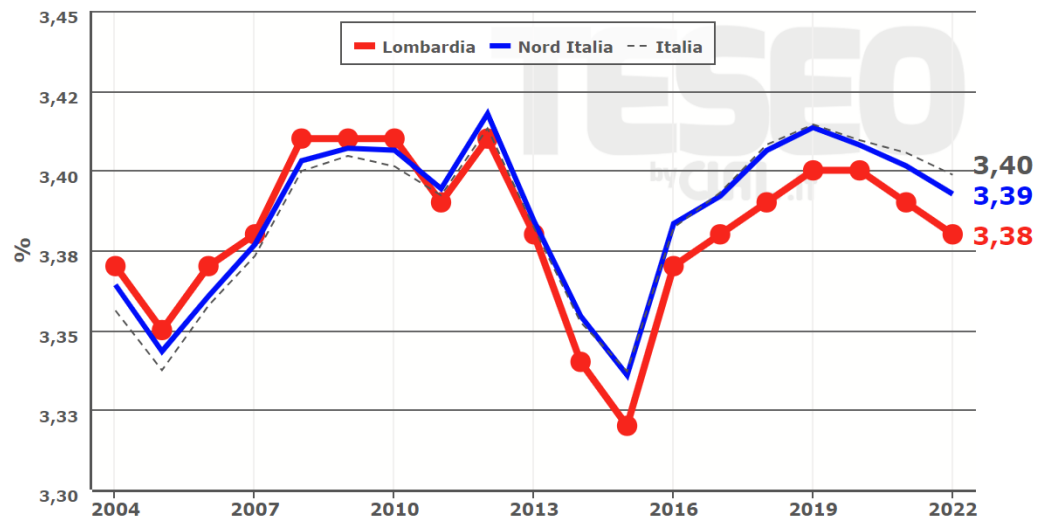
Lombardia - Materia Grassa (%)

Elaborazione CLAL su dati AIA



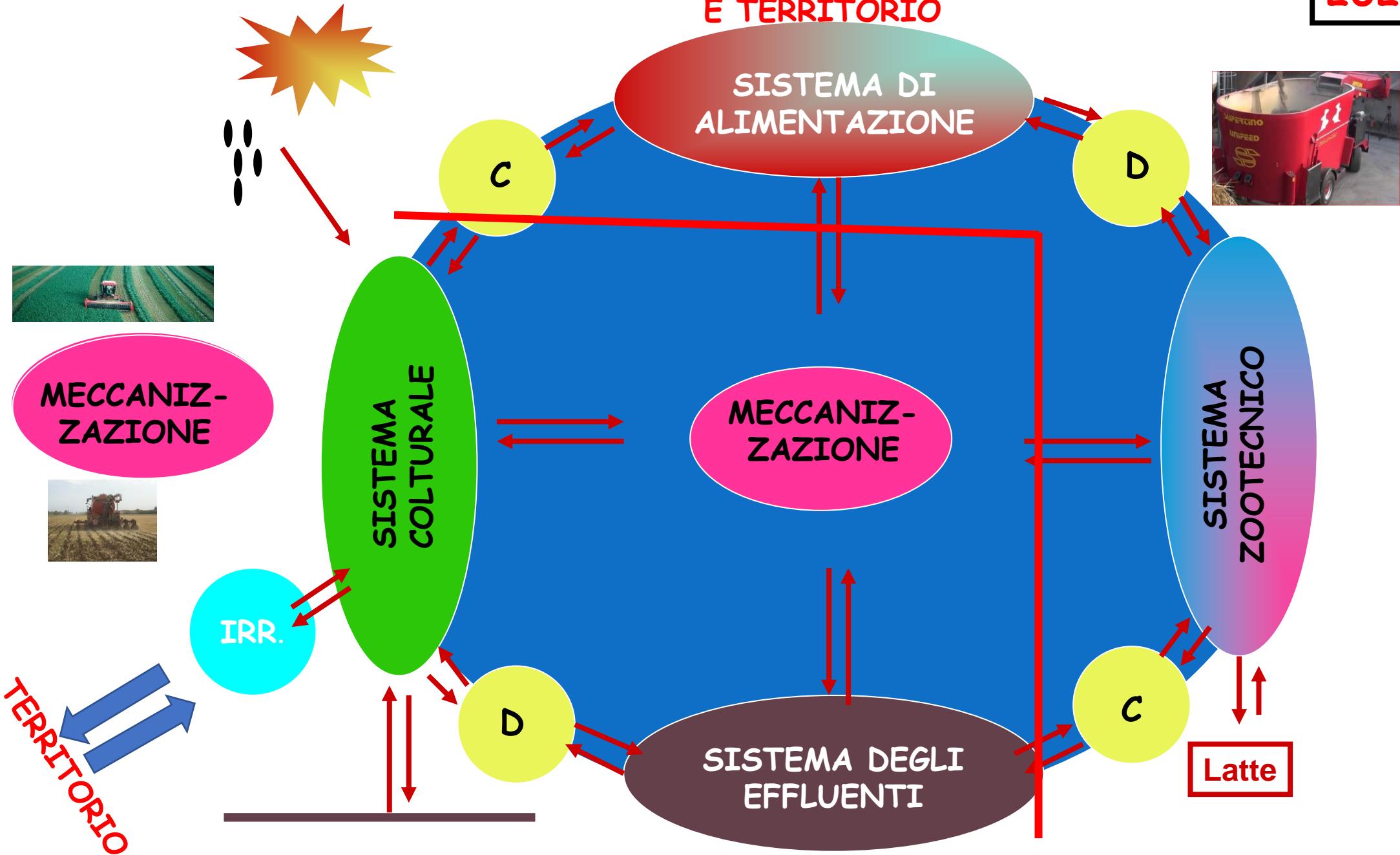
Lombardia - Proteine nel latte (%)

Elaborazione CLAL su dati AIA



AZIENDA CEREALICOLO-FORAGGERA-ZOOTECNICA E TERRITORIO

2024



CANTIERE RACCOLTA PER FIENO

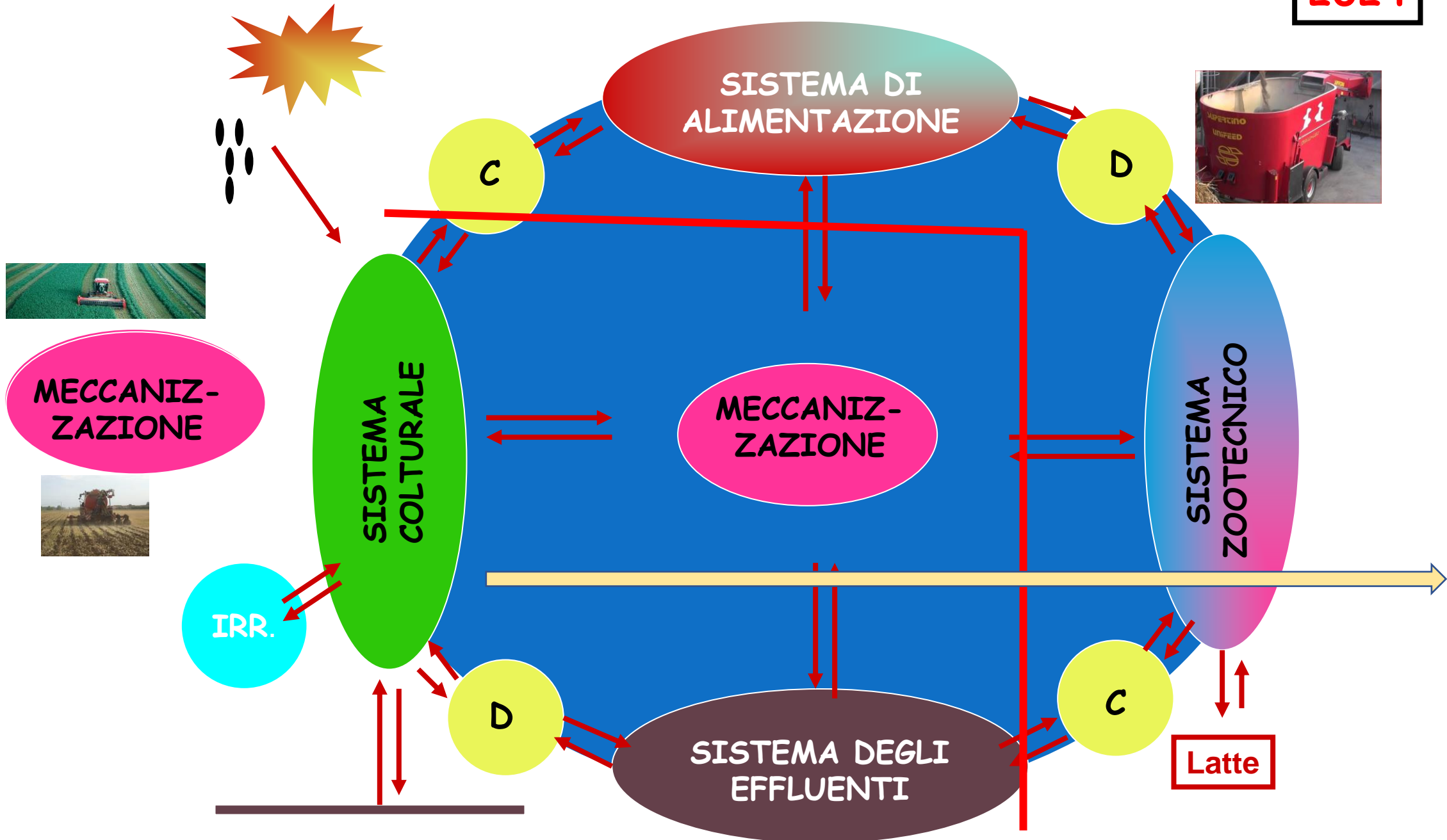


CANTIERE RACCOLTA PER INSILAMENTO



CANTIERE PER LA GESTIONE DEGLI EFFLUENTI

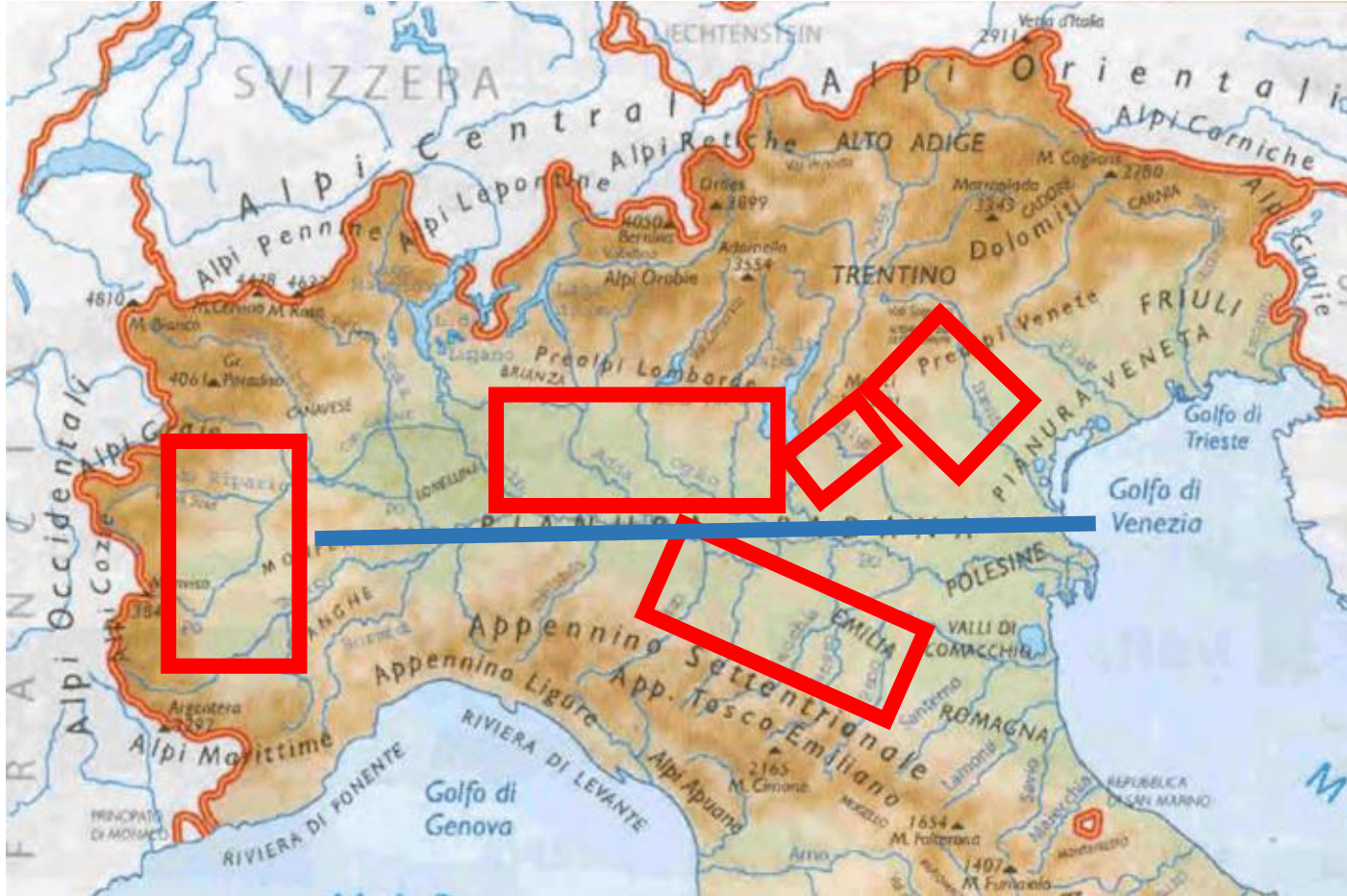
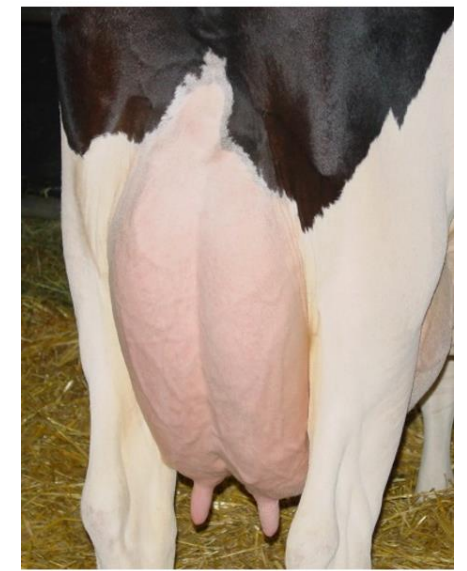




Difficoltà a coordinarsi con l'agromeccanico



VAL PADANA

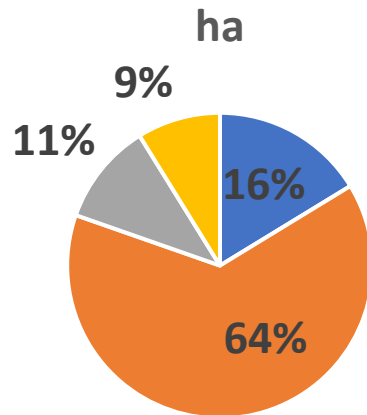


PO

SINISTRA

DESTRA

EMILIA-ROMAGNA : COLTURE FORAGGERE, SUPERFICI (ha), PRODUZIONI (UF).



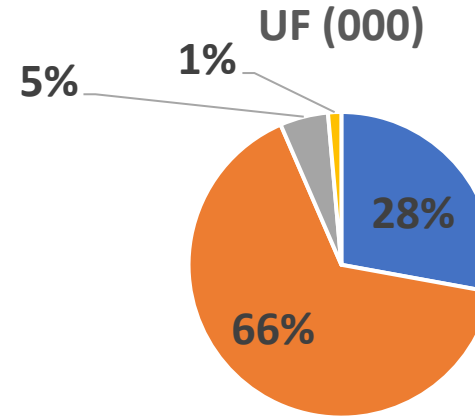
2006

■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

FORAGGERE	ha	UF(000)
ERBAI	29.224	326.161
PRATI AVV.	316.832	1.529.539
PRATI STAB.	77.937	163.021
PASCOLI	40.323	37.659
Totale	464.316	2.056.380

2006

● PC



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

FORAGGERE	ha	UF (000)
ERBAI	76.253	473.093
PRATI AVV.	300.118	1.114.212
PRATI STAB.	50.887	86.663
PASCOLI	41.344	23.844
Totale	468.382	1.697.814


2023


● E. MEDICA 260.000


● PC + FE


DESTRA PO 2024


SISTEMA COLTURALE


1° 


2° 


3° 

4° 

5° 

6° 

++ 

++ 

SISTEMA DI ALIMENTAZIONE



SISTEMA DEGLI EFFLUENTI



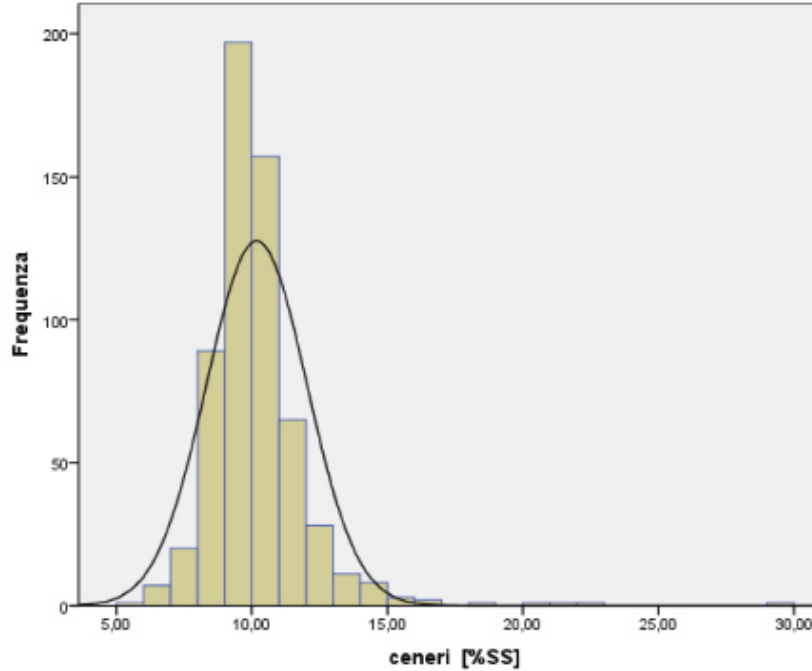
SISTEMA ZOOTECNICO



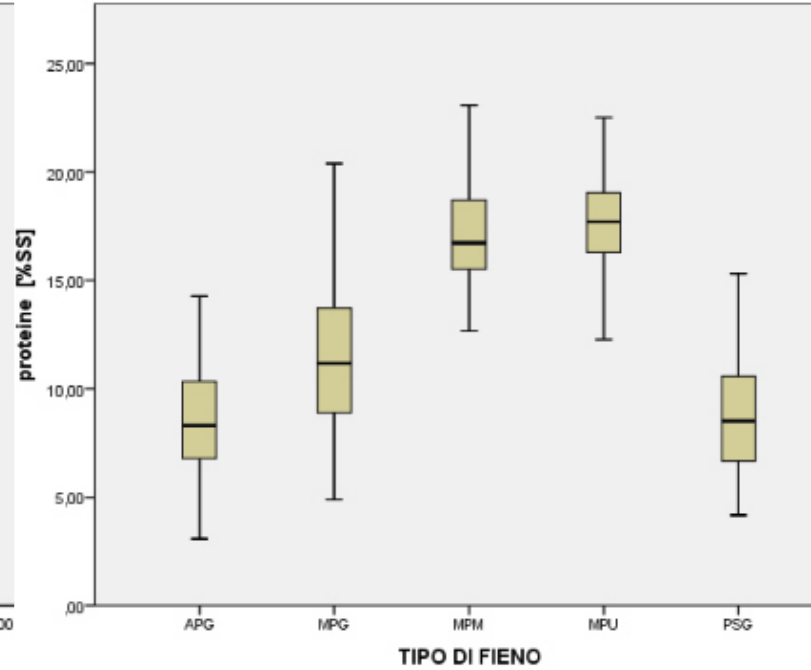
SISTEMA FORAGGERO : 3,4,5
MEDICAI0



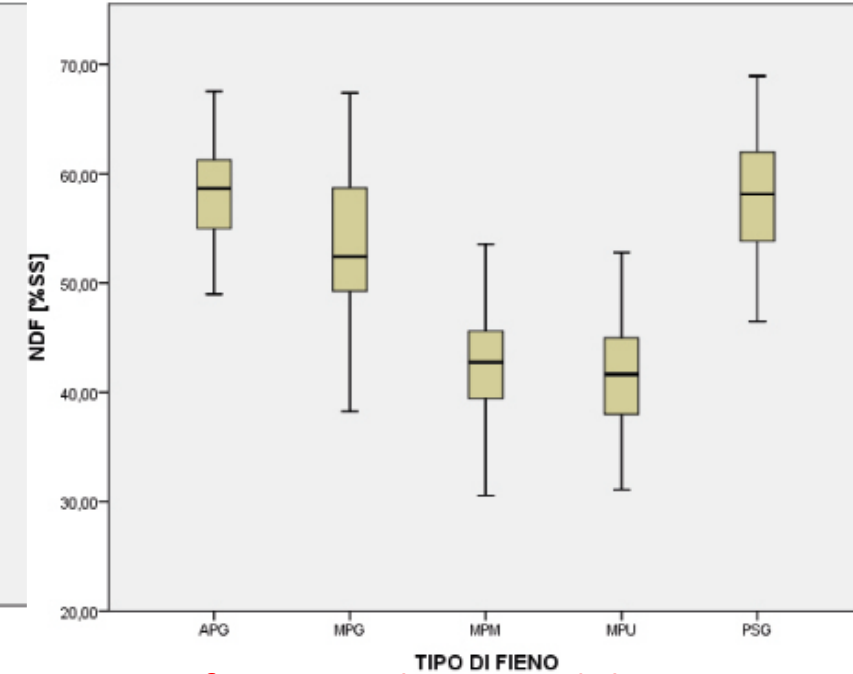
ANALISI DI 624 CAMPIONI DI FIENO UTILIZZATI NEL COMPRESORIO DEL PARMIGIANO REGGIANO*



Graf. 1 - Distribuzione del contenuto di cenere



Graf. 2 - Distribuzione del contenuto di proteina grezza

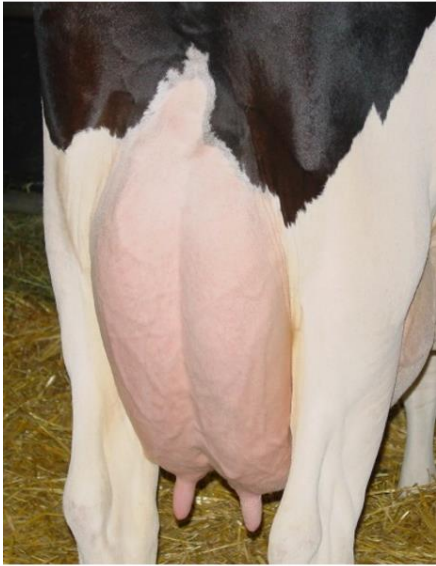


Graf. 3 - Distribuzione del contenuto di Ndf

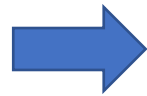
*FABRIZIO RUOZZI, ALDO DAL PRÀ, MARIA TERESA PACCHIOLI,
CRISTINA PANCIROLI - Crpa spa, Reggio Emilia

TAB. 1 - VALORI MEDI DI PROTEINE E FRAZIONI FIBROSE IN 624 CAMPIONI DI FIENO UTILIZZATI NEL COMPENSORIO DEL PARMIGIANO REGGIANO

	ERBA MEDICA (208)		ERBA MEDICA MISTA (267)		GRAMINACEE (149)	
	Media	Dev. St	Media	Dev. St	Media	Dev. St
Proteina (% SS)	18,48	1,41	16,48	2,75	8,87	2,92
NDF (% SS)	38,20	4,18	44,09	5,66	57,85	5,17
ADF (%SS)	34,82	3,12	37,12	4,41	39,31	4,15
ADL (% SS)	7,31	0,55	7,76	1,05	5,56	1,26
Degradabilità NDF a 24 ore (% NDF)	36,40	2,34	35,10	3,94	43,92	5,63

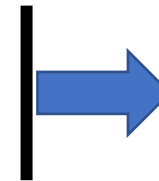


**ALTA PRODUZIONE:
100 q/capo/anno**



**RAZIONI DI ALTA QUALITA' A COSTI
IL PIU' POSSIBILE RIDOTTI**

**FORAGGIO : PG ALTA
NDF RIDOTTO
dNDF ALTA**

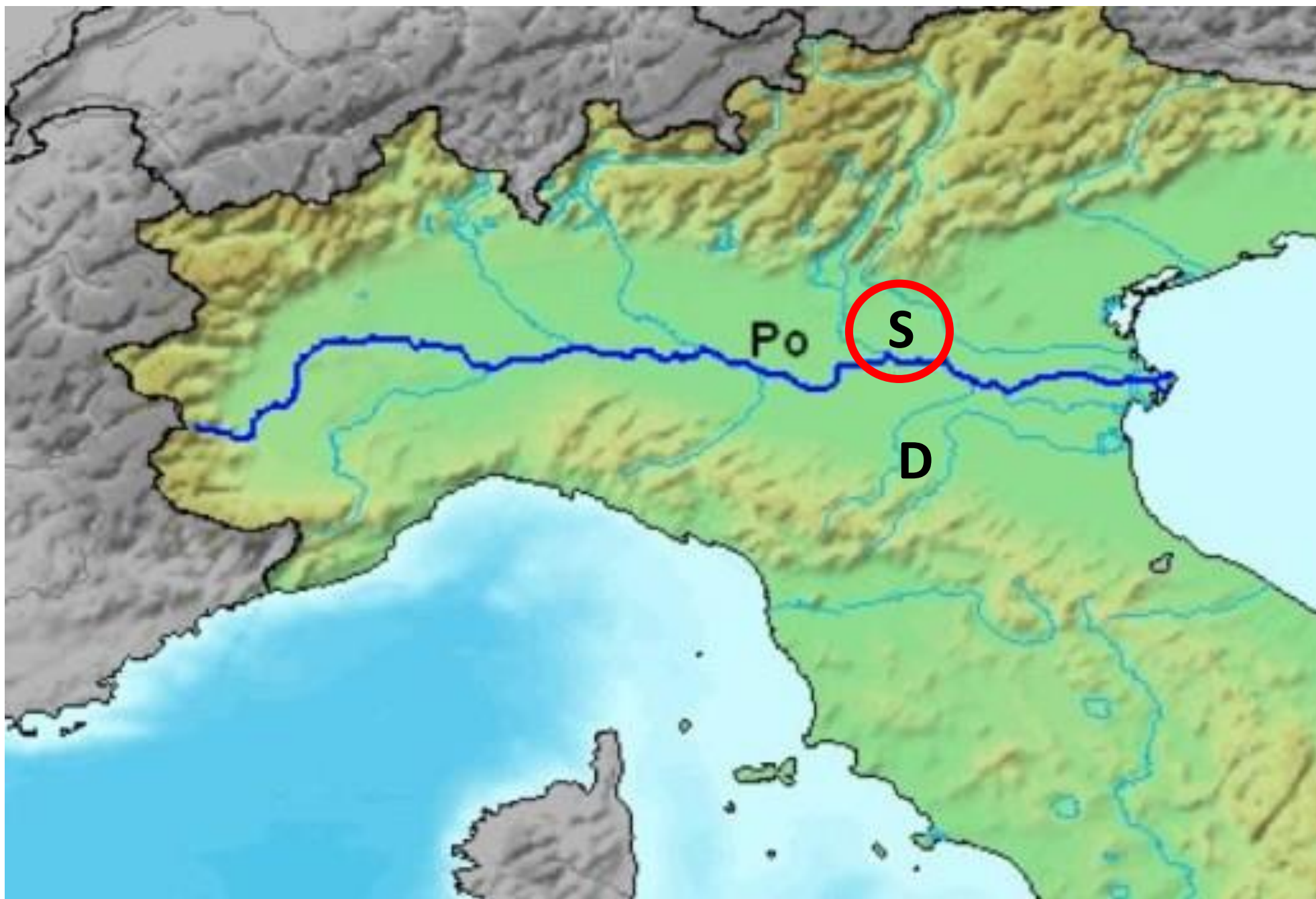


**NELLA REALTA'
NON SI
VERIFICA**

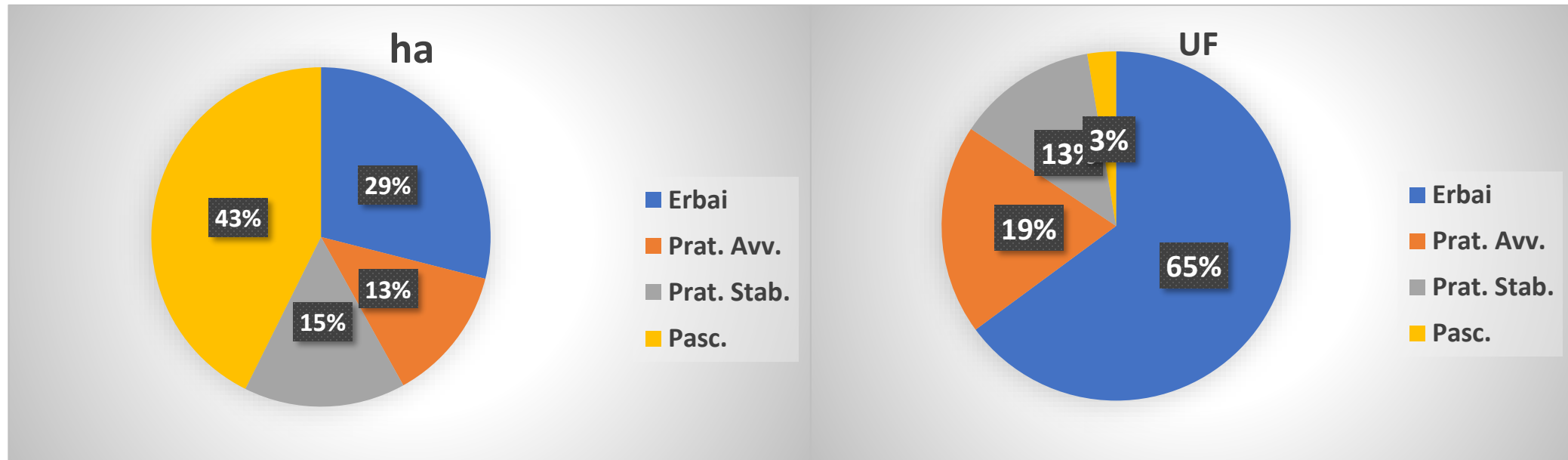
RESA E QUALITA'

- **SEMENTI**
- **GESTIONE DEGLI EFFLUENTI**
- **DISERBI**
- **MOMENTO DELLO SFALCIO**
- **MECCANIZZAZIONE E ESSICCAZIONE**





SINISTRA PO*: COLTURE FORAGGERE, SUPERFICI (ha), PRODUZIONI (UF). 2023.



	ha	UF (000)
● Erbai	503.516	4.723.372
Prat. Avv.	225.361	1.418.877
Prat. Stab.	268.223	943.788
Pasc.	741.185	192.941

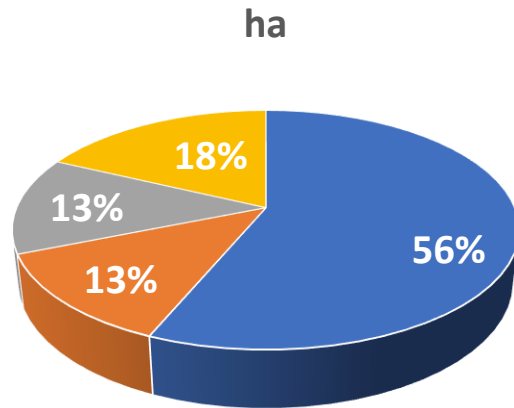


29%

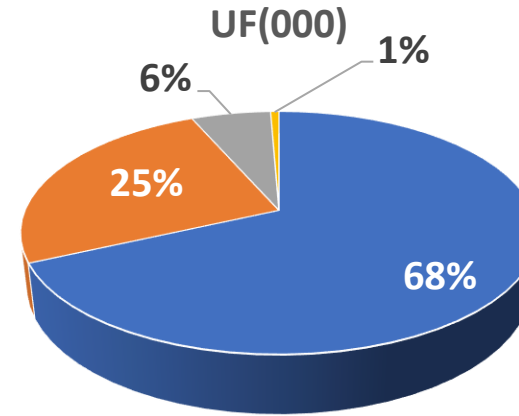
65%

* Piemonte, Lombardia, Veneto, Trentino, Friuli.

LOMBARDIA



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

	ha	UF (000)
ERBAI	350.215	3.538.969
PRATI AVV.	77.946	1.312.068
PRATI STAB.	82.023	308.092
PASCOLI	111.551	32.625

	ha%	UF%
SILOMAIS	53%	77%
ALTRI	47%	33%

	ha%	UF %
ERBA MEDICA	87	87
POLIFITI	13	13

SINISTRA PO

2024

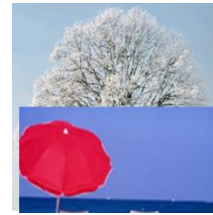
SISTEMA COLTURALE



SISTEMA ALIMENTAZIONE



Fieno di medica
o
Insilato di soia



E+I



SILOMAIS



Concentrato

SISTEMA FORAGGERO



SISTEMA ZOOTECNICO

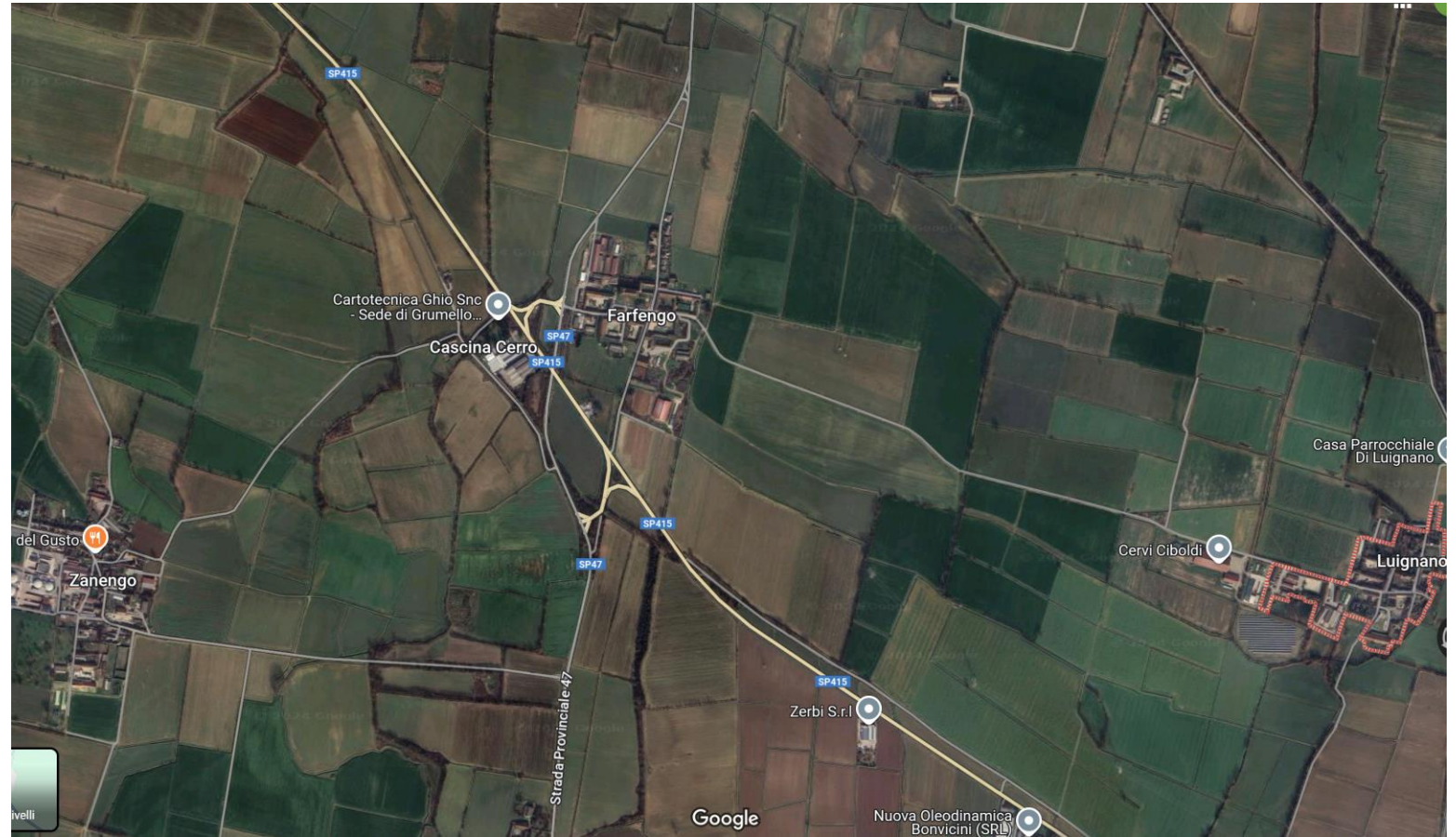


Elevatissimo numero di capi

SISTEMA EFFLUENTI



RITORNO AGLI AVVICENDAMENTI CULTURALI



COINVOLGERE IL TERRITORIO !

INNOVAZIONI

- RACCOLTA CON TAGLIO ALTO (80 cm)
- BMR (Brown Midrib)
- Ad alta energia (+ ricchi di amido)
- MAIS SEMI DWARF



1° e 2° RACCOLTO

BMR (Brown MidRib)

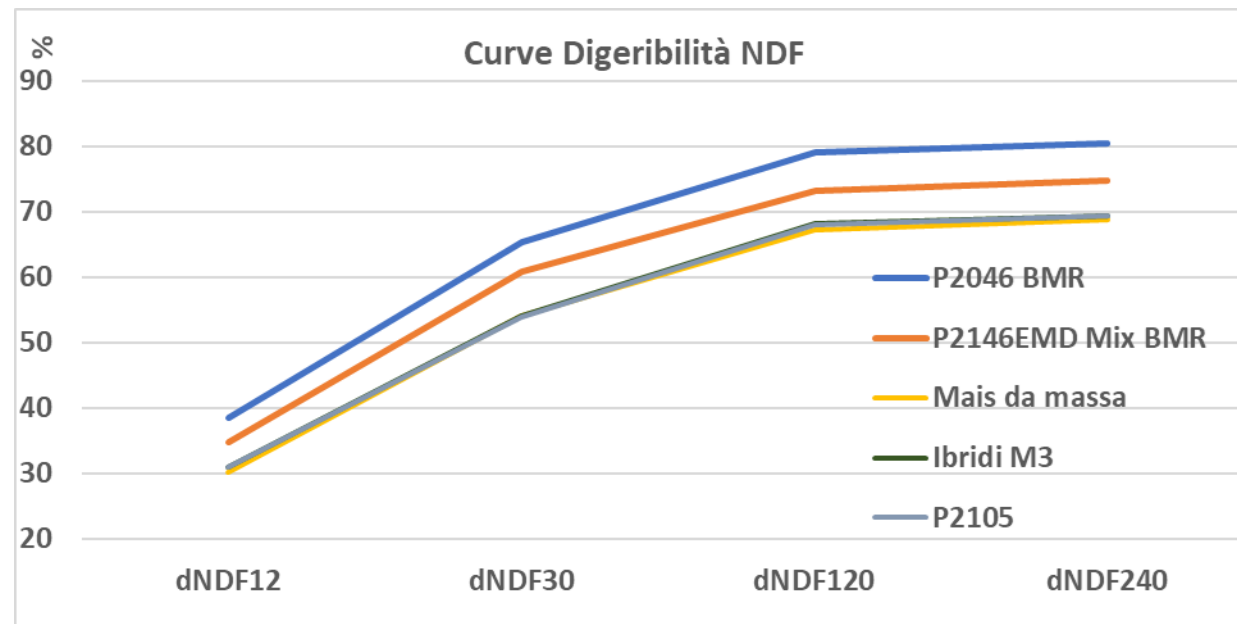


P2046 (700)

P2146 (mix 60% 2046 + 40% P2105) > stabilità agronomica (7-8 pp/m²)

< lignina (-40%)
+ dNDF (+6-7%)

	BMR	Normale
RESA in SS (q/ha)	210	220
dNDF%	55	45
UFL (q/ss)	98	92
UFL /ha	20.580	20.240



MAIS SEMI DWARF



- Riduzione della taglia del 30% rispetto al convenzionale
- > n° di piante (130-160.000) : > PRODUZIONE
- Foglie molto erette con elevato stay green
- Apparato radicale più profondo
- > resistenza al vento
- Fibra più digeribile
- > Tasso di conversione dell'alimento

**I primi risultati saranno riferiti dai Prof.ri Blandino e Gallo
Il 24 Gennaio 2025 a Bergamo « Giornata del mais »**

ERBA MEDICA. Superficie coltivata (ha), resa media al 15% Um. (dt.ha⁻¹), unità foraggiere per ettaro (UF.ha⁻¹). Media del triennio 2019-2021 (dati Istat) **In sinistra Po ha 135.000**



	ha	dt.ha ⁻¹	UF.ha ⁻¹	ha%
Piemonte	23.865	114	1536	
Liguria	777	117	1575	
Lombardia	73.816	489	6608	
Tren. Alto Adige	231	456	6164	
Friuli Ven. Giulia	13.959	98	1329	
Veneto	22.346	127	1708	
Emilia Romagna	257.835	396	5348	
	392.829	257	3033	55%

	ha	dt.ha ⁻¹	UF.ha ⁻¹	ha%
Toscana	44.587	193	2605	
Umbria	59.800	116	1570	
Marche	71.950	100	1355	
Lazio	57.167	161	2174	
	233.504	143	1926	33%

	ha	dt.ha ⁻¹	UF.ha ⁻¹	ha%
Abruzzo	23.930	152	2056	
Molise	9.300	121	1630	
Campania	24.300	481	6498	
Puglia	2.688	308	4166	
Basilicata	4.885	84	1134	
Calabria	5.806	174	2349	
Sicilia	3.844	121	1636	
Sardegna	13.190	259	3497	
	87.943	213	2871	12%
ITALIA	712.844	281	3789	



LE LEGUMINOSE NELL'AVVICENDAMENTO CULTURALE RIDUCONO LA NECESSITA' DI FERTILIZZANTI AZOTATI E MIGLIORANO LA FERTILITA' DEL TERRENO QUINDI CONTRIBUISCONO AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI OGGI PARTICOLARMENTE PROMOSSI.



**fieno silo
50% SS**

**erba silo
35% SS**

PIU' PROTEINA (P.G. 20-22%) ANTICIPANDO LO SFALCIO AL BOTTONE FIORALE

CANTIERE RACCOLTA E CONSERVAZIONE PER ERBA MEDICA





SOIA ERBAIO

tal quale (non Italia)

Insilato (30 % s.s. STADIO R7)

COLTURE IN PRIMO E
SECONDO RACCOLTO

	Stadio R 6-7
SS%	35
Cen %	7,5
Prot. G %	21,7 ←
Estr.Et. %	6,7
NDF %	45,1 ←
ADF %	36,6
ADL %	8
Carb. Sol. %	5,5
dNDF (48 h)	52,5 ←
ENL (Mj/kg SS)	6,3

INSILAMENTO DELLA SOIA



Insilamento della soia

Rotoballe



Silobag



Trincea



PASTONE DI SPIGA O DI GRANELLA DI MAIS



INSILAMENTO

Consorzio Tutela Grana Padano



**GESTIRE GLI INSILATI AZIENDALI DI MAIS PER LA
FILIERA DEL GRANA PADANO DOP**

A cura di:

G.BOREANI, E. TABACCO, A. GALLO, F. MASOERO, A, STROPPIA

Nel prossimo futuro() la produzione del latte si troverà ad affrontare una serie di nuove sfide di lungo periodo come l'urgenza di salvaguardare l'ambiente nel suo complesso puntando alla razionalizzazione e al mantenimento di adeguato livello di benessere delle specie in produzione zootecnica (Nardone et al. 2014)".*

** già oggi*

La destinazione attuale del latte è per oltre il 50% verso prodotti a denominazione di origine (DOP/IGP) e per il rimanente, circa in parti uguali, a formaggi, che non hanno riconoscimento d'origine, ed a latte alimentare. In questo contesto la sfida sarà il raggiungimento di una adeguata efficienza che salvaguardi l'ambiente e renda efficienti economicamente le aziende zootecniche.

Si assisterà alla scomparsa di molte aziende a scarsa efficienza, soprattutto di piccole e medie dimensioni, o per rinnovi generazionali.

Nella Pianura Padana è verosimile verranno confermati tre tipologie di allevamento da latte:

- 1) Allevamento basato sull'alimentazione delle vacche da latte con esclusione degli insilati (Destra Po - comprensorio del Parmigiano Reggiano DOP);
- 2) Allevamento basato sull'alimentazione delle vacche da latte con impiego degli insilati e latte destinato ai DOP (Sinistra Po - comprensorio prevalentemente del Grana Padano);
- 3) Allevamento basato sull'alimentazione delle vacche da latte con impiego degli insilati e produzione di latte alimentare o per trasformazioni non DOP (Sinistra Po prevalentemente).

Ho prospettato la divisione dei compiti nell'ambito aziendale e territoriale (allevamento con produzione di latte da una parte e gestione del sistema foraggero dall'altra comprendendo anche quella degli effluenti di allevamento) con miglioramenti quanti-qualitativi dei foraggi prodotti e una contemporanea riduzione dei costi di produzione. Per tutto questo si dovrà disporre di tecnici preparati e in grado di ottimizzare la filiera dalla scelta varietale e semina alla bocca dell'animale.



Avrà la forza il “mondo politico” di meglio promuovere e favorire quanto sostenuto preoccupandosi di una gestione razionale dei territori di pianura?



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

tommaso.maggiore@unimi.it

EVOLUZIONE ALLEVAMENTI BOVINI

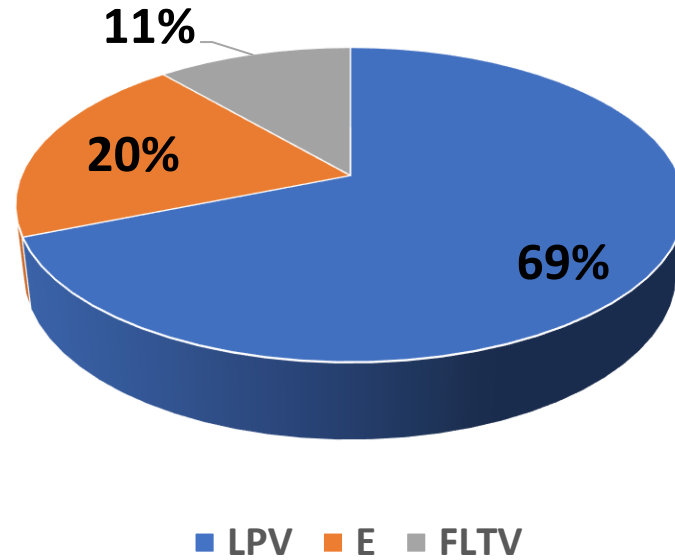
ANNO	NUMERO ALLEVAMENTI	NUMERO CAPI	VARIAZIONE NUMERO ALLEVAMENTI	VARIAZIONE NUMERO CAPI	VARIAZIONE NUMERO ALLEVAMENTI MEDIA PER ANNO	VARIAZIONE NUMERO CAPI MEDIA PER ANNO
30/6/2010	196.000	5.754.000				
30/6/2020	140.100	5.613.000	-55.900	-141.000	-5.590	-14.100
30/6/2023	127.600	5.491.000	-12.500	-122.000	-4.167	-40.667
TOTALE 2010/2023			-68.400	-263.000	-5.262	-20.231

Italia - Vacche da latte (n. di capi)

Fonte: ISTAT

	2019	2020	2021	2022	2023
	n.di capi ¹	n.di capi ¹	n.di capi ¹	n.di capi ¹	n.di capi ¹
Nord	1.204.760	1.204.048	1.192.054	1.264.355	1.215.675
Centro	72.234	70.927	69.634	71.895	72.759
Sud e Isole	366.123	363.407	348.260	294.878	285.972
Italia	1.643.117	1.638.382	1.609.948	1.631.128	1.574.406

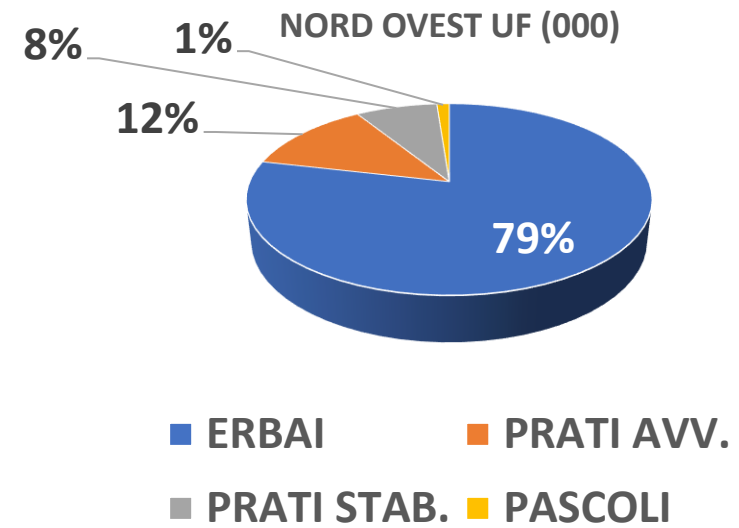
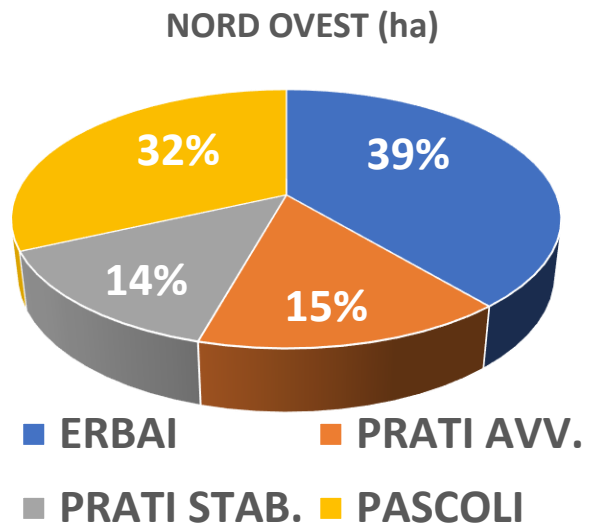
**NUMERO VACCHE PER REGIONI NEL NORD
ITALIA, 2022**



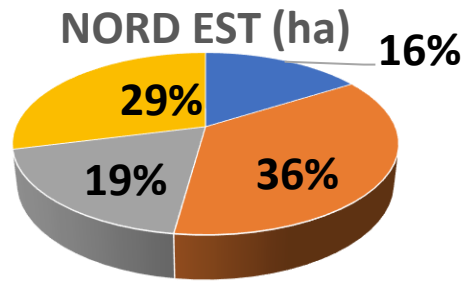
LPV = LOMBARDIA, PIEMONTE, VENETO

E = EMILIA

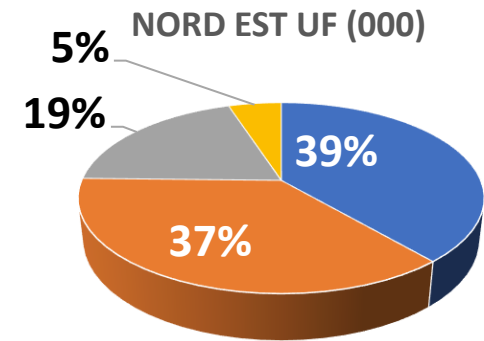
FLT = FRIULI, LIGURIA, TRENINO, VALLE D'AOSTA



	Sup. ha	UF (000)
ERBAI	420.592	3.905.834
PRATI AVV.	167.240	619.385
PRATI STAB.	149.536	385.372
PASCOLI	344.730	59.041



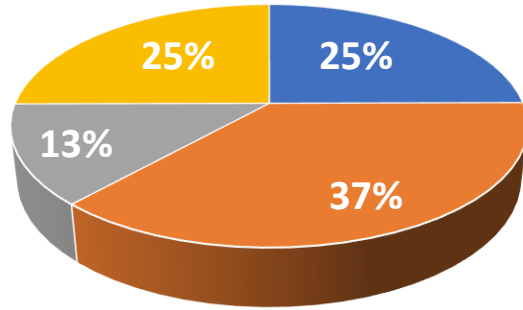
■ ERBAI ■ PRATI AVV.
 ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI



■ ERBAI ■ PRATI AVV.
 ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

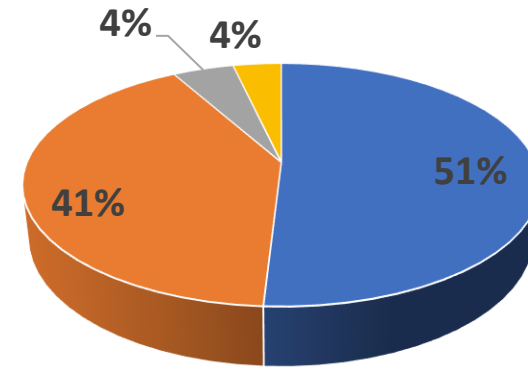
	ha	UF (000)
ERBAI	159.616	1.288.955
PRATI AVV.	359.467	1.222.329
PRATI STAB.	187.752	654.237
PASCOLI	287.933	167.447

CENTRO ha



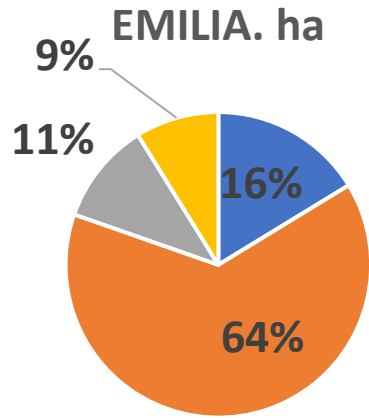
■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

CENTRO. UF (000)

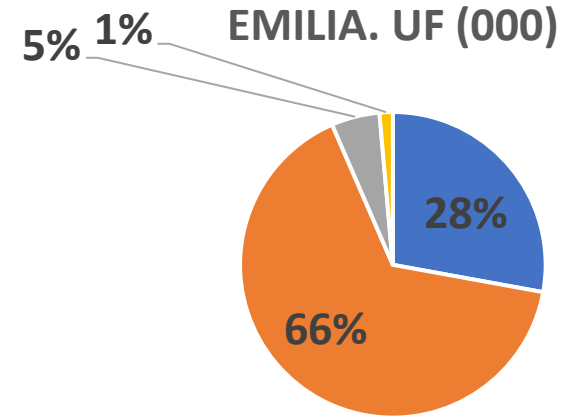


■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

	ha	UF (000)
ERBAI	215.609	664.807
PRATI AVV.	318.607	534.495
PRATI STAB.	114.649	59.364
PASCOLI	217.201	46.976



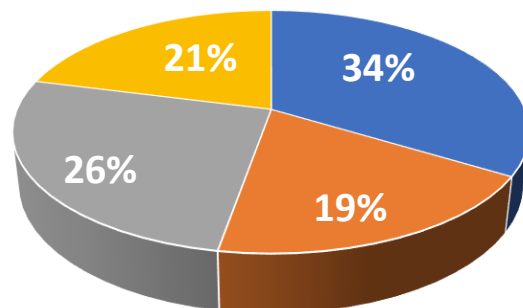
■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

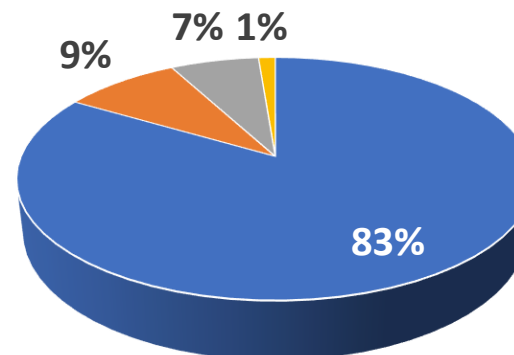
	ha	UF (000)
ERBAI	76.253	473.095
PRATI AVV.	300.118	1.114.212
PRATI STAB.	50.667	86.663
PASCOLI	41.344	23.844

VENETO (ha)



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

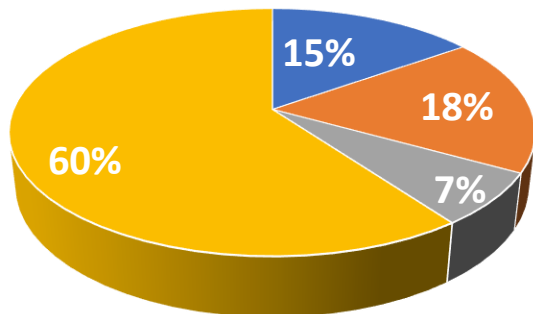
VENETO. UF (000)



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

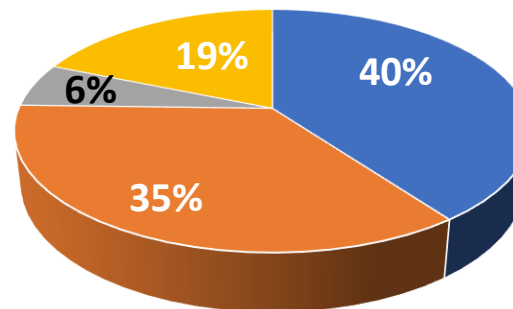
	ha	UF (000)
ERBAI	59.119	649.896
PRATI AVV.	33.477	67.660
PRATI STAB.	46.065	51.403
PASCOLI	36.857	9.765

SUD (ha)



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

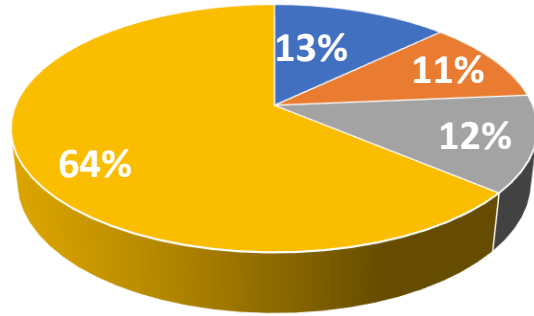
UF (000)



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

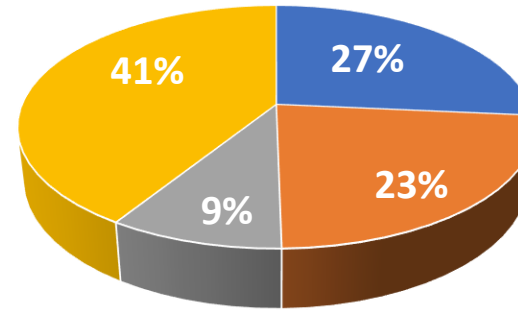
SUD	ha	UF (000)
ERBAI	198.172	437.252
PRATI AVV.	233.135	389.254
PRATI STAB.	89.411	63.569
PASCOLI	783.007	205.627

ISOLE (ha)



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

UF (000)

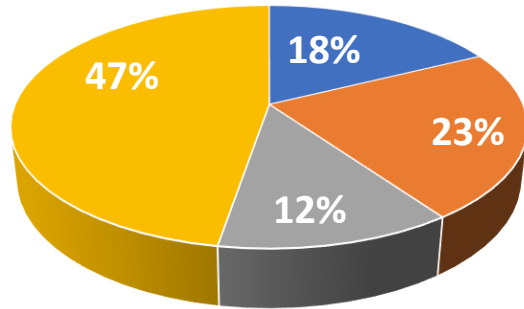


■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

	ha	UF (000)
ERBAI	217.151	330.488
PRATI AVV.	181.438	290.587
PRATI STAB.	211.337	114.767
PASCOLI	1.076.518	513.179

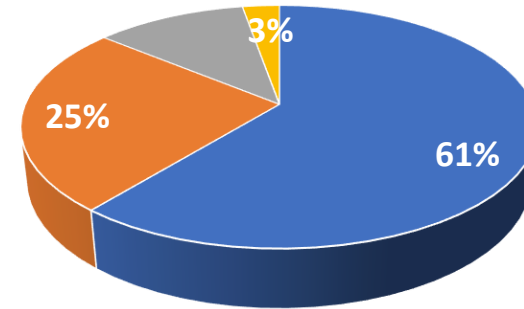
PIEMONTE

ha



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

UF (000)



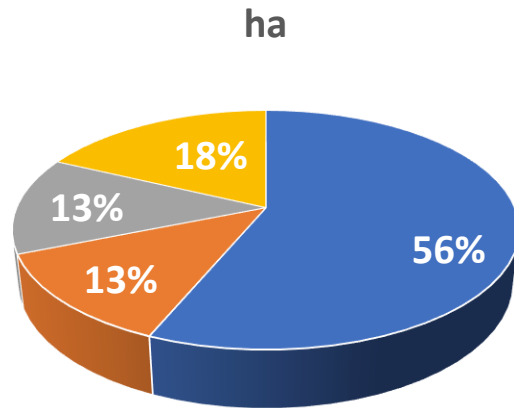
■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

	ha	UF (000)
ERBAI	69.654	368.517
PRATI AVV.	88.476	151.542
PRATI STAB.	49.115	68.133
PASCOLI	186.326	16.693

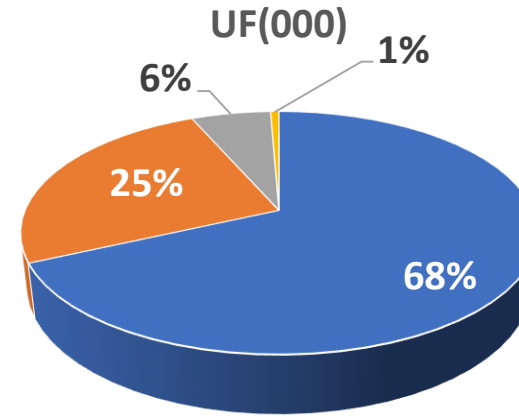
	ha	UF
E.MEDICA	24%	20%
POLIFITA	76%	80%

	ha	UF
SILOMAIS	31%	67%
ALTRI	69%	33%

LOMBARDIA



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI



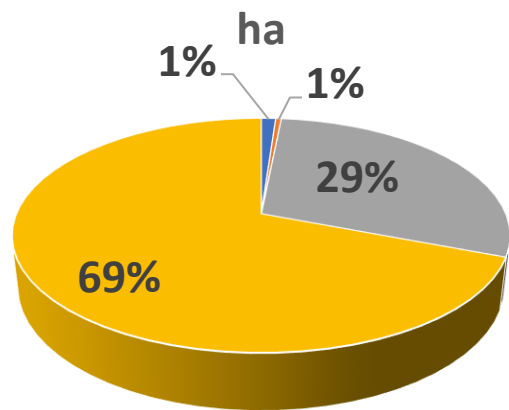
■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

	ha	UF (000)
ERBAI	350.215	3.538.969
PRATI AVV.	77.946	1.312.068
PRATI STAB.	82.023	308.092
PASCOLI	111.551	32.625

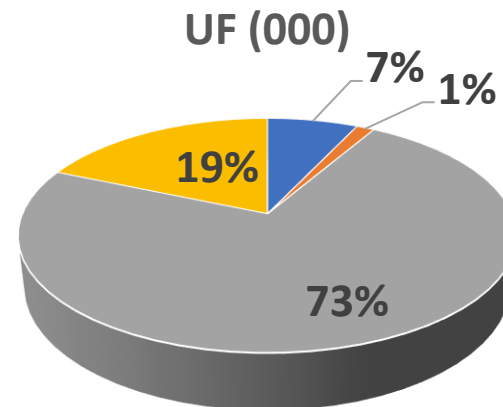
	ha%	UF%
SILOMAIS	53%	77%
ALTRI	47%	33%

	ha%	UF %
ERBA MEDICA	87	87
POLIFITI	13	13

TRENTINO



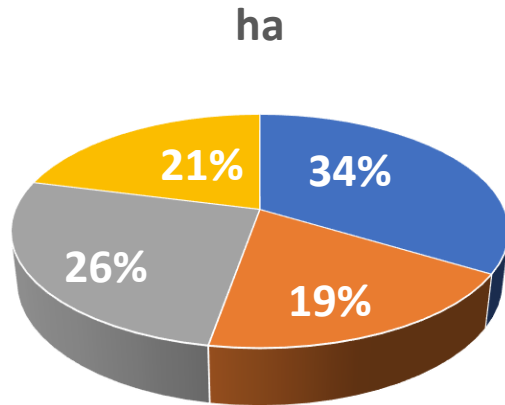
■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI



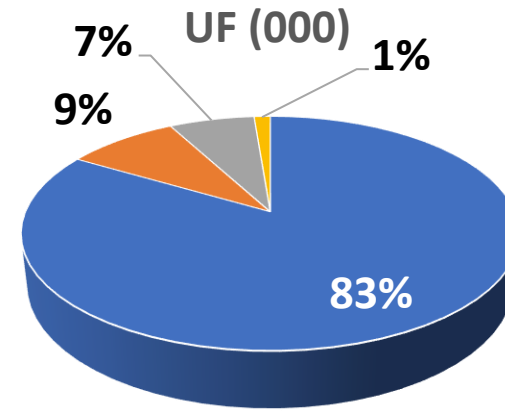
■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

	ha	UF (000)
ERBAI	3.035	49.240
PRATI AVV.	1.192	9.713
PRATI STAB.	80.026	511.421
PASCOLI	188.933	130.094

VENETO



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

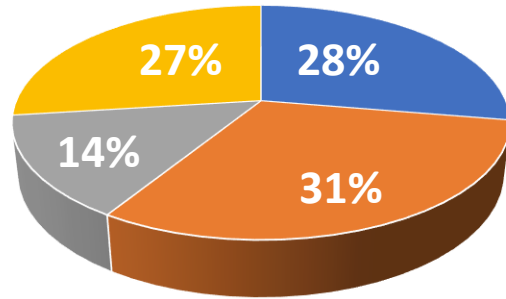


■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

	ha	UF (000)
ERBAI	59.119	649.895
PRATI AVV.	33.477	67.560
PRATI STAB.	46.065	51.403
PASCOLI	36.857	9.785

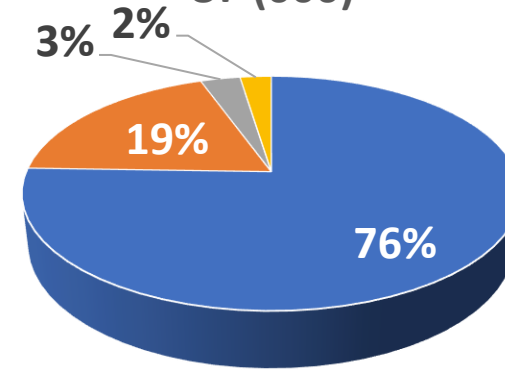
FRIULI-VENEZIA GIULIA

ha



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

UF (000)

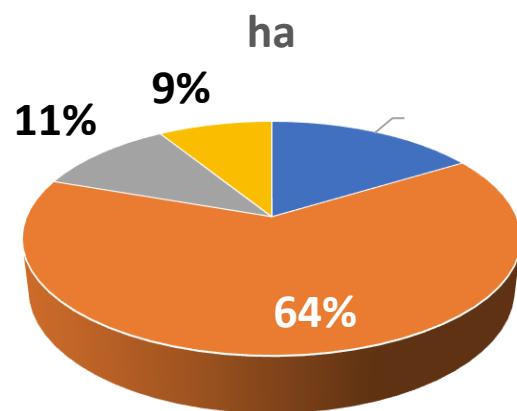


■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

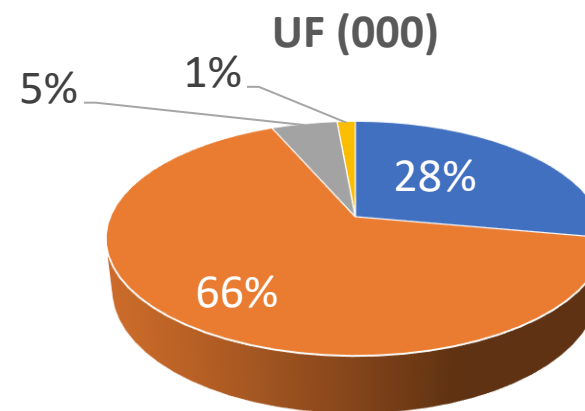
	ha	UF (000)
ERBAI	21.483	116.751
PRATI AVV.	24.270	29.385
PRATI STAB.	10.994	4.749
PASCOLI	20.977	3.744

	ha%	UF%
SILOMAIS	33	82
ALTRI	67	18

EMILIA-ROMAGNA



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI



■ ERBAI ■ PRATI AVV. ■ PRATI STAB. ■ PASCOLI

	ha	UF (000)
ERBAI	76.253	473.094
PRATI AVV.	300.118	1.114.213
PRATI STAB.	50.667	86.663
PASCOLI	41.344	23.844

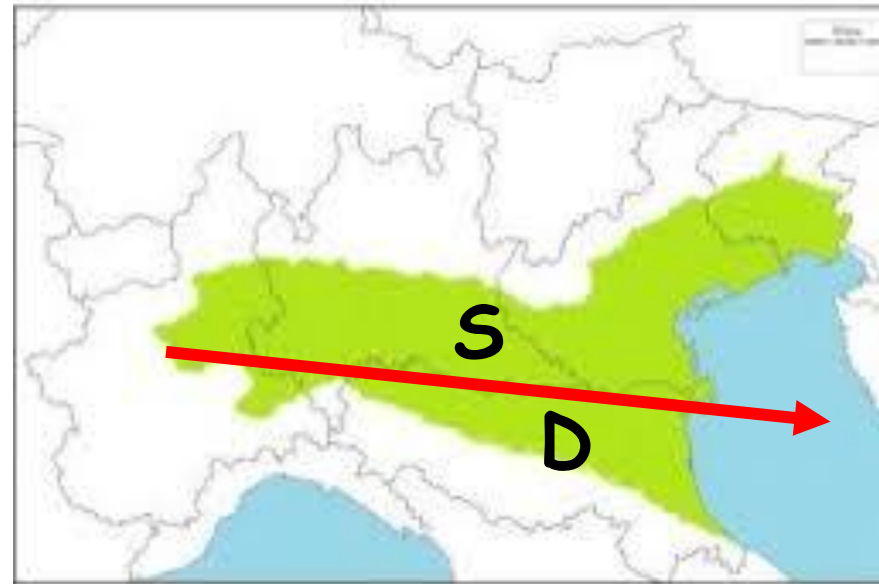
	ha%	UF %
ERBA MEDICA	80	85
POLIFITI	20	15



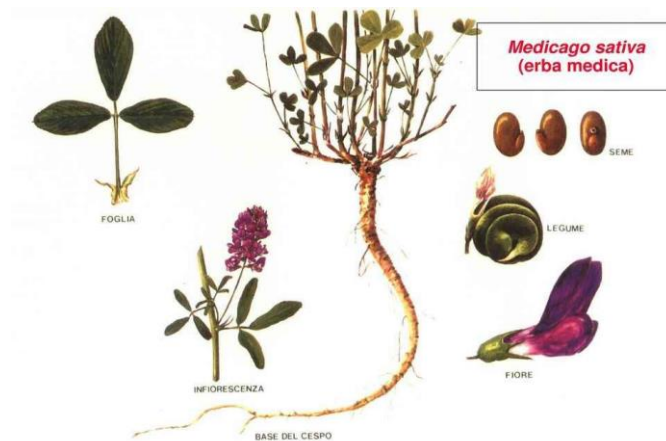
ERBA MEDICA



Prove di adattamento e resa



VARIETA'



Base genetica stretta

PRATO PURO

prodotto	Prod (q/ha)		SS%							dNDF%		dig 7h
	TQ	SS	SS%	C	PG	EE	NDF	NSC	amido	h 12	h30	amido
P2105	664	225	33,8	2,85	6,82	3,23	40,86	46,24	34,37	30,84	53,95	68,25
M³	657	233	35,4	2,96	7,23	3,24	39,20	47,37	35,78	30,91	54,02	69,02
P2146 + P2105 Mix BMR-EMD	648	202	31,1	2,91	6,46	3,48	42,90	44,25	31,98	34,79	60,85	67,63
P2046 BMR	611	182	29,8	4,39	7,30	3,05	39,92	44,34	30,46	38,56	65,38	67,10

