



Genetica di Precisione

Cremona 25 01 2024

Dr Giovanni Ramella

Technical Manager



A Better Choice



Agricoltura= innovazione

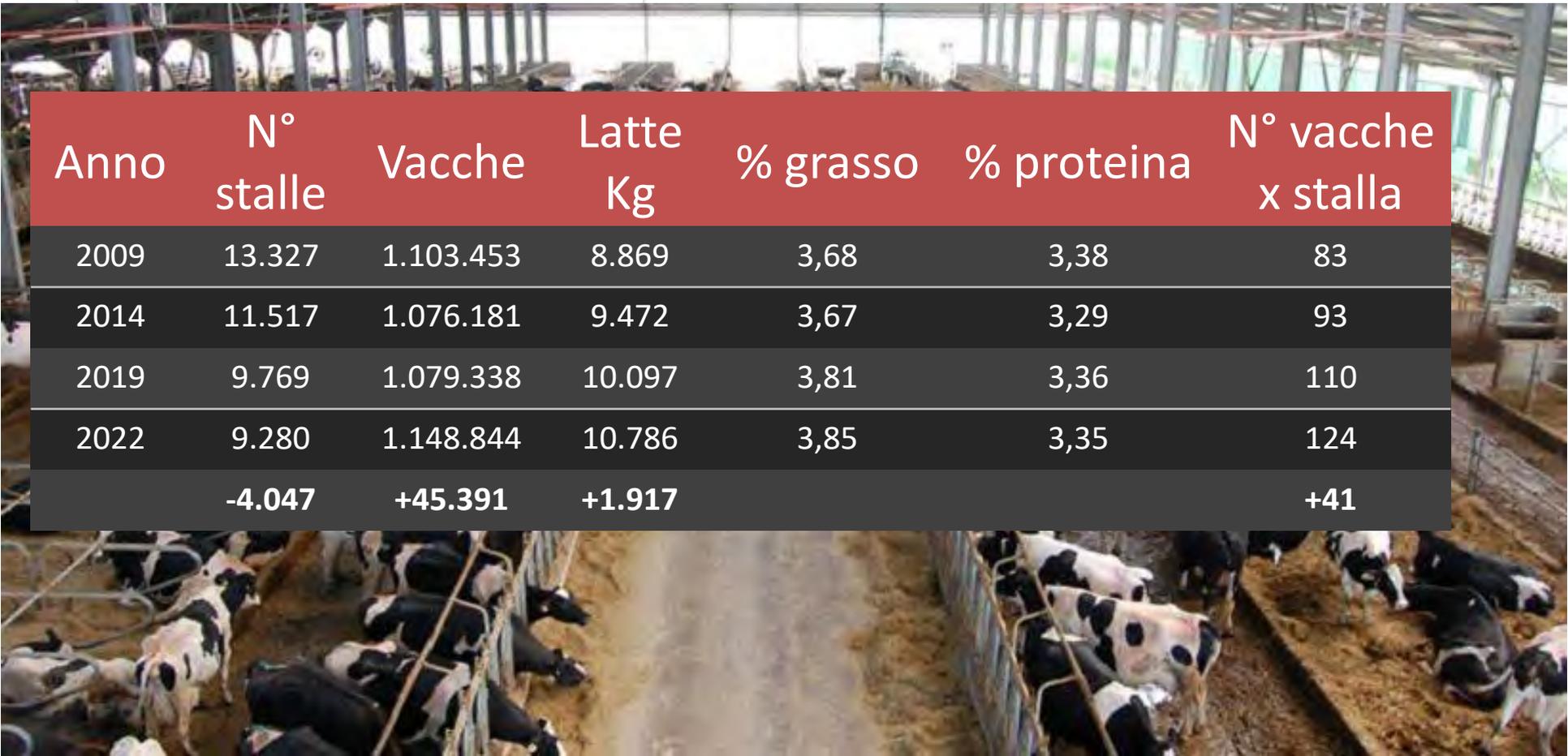
Negli ultimi 15 anni

- Robotica
- Agricoltura di precisione
- Genomica e seme sessato
- Rinnovo strutture= benessere animale
- Problemi ambientali: siccità e conservazione suolo
 - Rotazioni con erbai
 - Colture nuove tipo il Sorgo

Evoluzione delle stalle da latte

Dati Anafibj libro genealogico frisona

Anno	N° stalle	Vacche	Latte Kg	% grasso	% proteina	N° vacche x stalla
2009	13.327	1.103.453	8.869	3,68	3,38	83
2014	11.517	1.076.181	9.472	3,67	3,29	93
2019	9.769	1.079.338	10.097	3,81	3,36	110
2022	9.280	1.148.844	10.786	3,85	3,35	124
	-4.047	+45.391	+1.917			+41



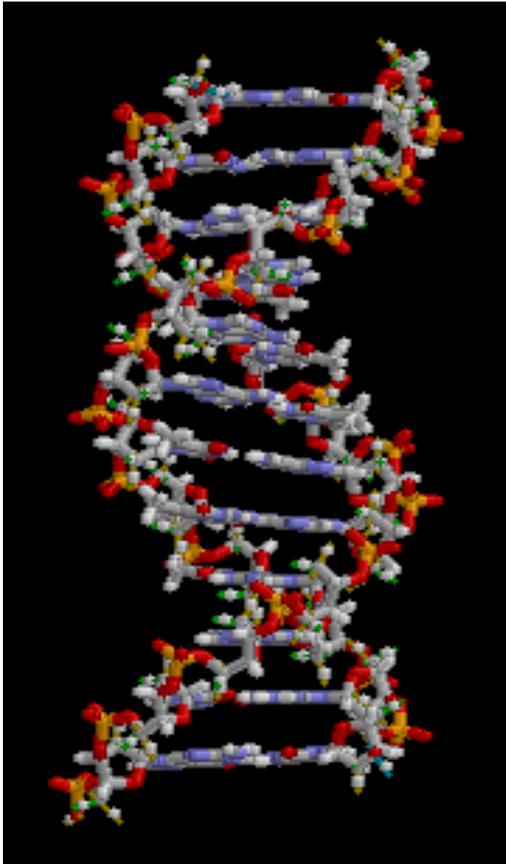
Produzioni nelle stalle



Latte prodotto kg	N° stalle	Media capi	Totale stalle
> 13.000	227	226	227
Da 12.500 a 13.000	224	239	451
Da 12.000 a 12.500	320	216	771
Da 11.000 a 12.000	1.083	188	1.854
Media '22 10.786		124	9.280



Selezione= genomica e seme sessato



Sicuramente l'effetto della selezione genomica sta contribuendo in modo importante sulle performance delle vacche

La genomica ha notevolmente accelerato il cambiamento, abbiamo bovine sempre più performanti che producono un latte più ricco con maggiori rese

L'uso contemporaneo del seme sessato e degli indici genomici velocizza il progresso genetico: migliore utilizzazione del valore genetico femminile



Resa Casearia es Grana Padano
anni '80 6,7 Kg di formaggio ogni 100 Kg di latte lavorato

Oggi 8,1 Kg di formaggio ogni 100 Kg di latte

Genotipo e fenotipo



- Siamo abituati a pensare in termini di Mandria
- es. «Oggi abbiamo prodotto 37 di media»
- Ma ogni Mandria è la somma di tutti i singoli soggetti
- Ogni stalla ha un potenziale produttivo diverso come ogni vacca ha un potenziale diverso
- Dobbiamo dare un «senso» agli indici

Indice Kg latte e produzione reale

Analisi fatta su oltre 1.000 stalle in zona omogenea (pianura padana). **Dati LG AnafiBJ**



Indice genetico latte stalla	Produzione KG
> 1.000 Kg	> 13.000
da 900 a 999 Kg	12.300
Da 500 a 600 Kg	11.100
Da 200 a 300 Kg	10.000
Da 0 a 100 Kg	9.500
Da -100 a 0 Kg	8.500
Oltre -400 Kg	7.000

Esempio: analisi Profit Herd

Indice genetico latte stalla	Produzione KG
> 1.000 Kg	> 13.000
da 900 a 999 Kg	12.300
Da 500 a 600 Kg	11.100
Da 200 a 300 Kg	10.000
Da 0 a 100 Kg	9.500

anno	n°	GPFT	IES €	ICS-PR	Kg prot	Kg gras	Latte	Tipo	ICM	A & P	Cell	Long	Fert
2021	12	3302	389	-54	33	43	764	0,90	0,88	0,63	101	103	102
2022	39	3550	483 ₈₉	98	39	45	830	1,28	1,46	1,30	103	104	103
2023	15	3738	562 ₉₆	227	48	51	1012	1,13	1,59	0,86	104	105	103
		2020	109		131	78	38		9.627	10.620			
media	66	3548	484 ₉₅	100	40	46	859	1,18	1,38	1,08	103	104	103
		2022	105		139	67	66		11.203	11.117			

Indice Kg latte e produzione reale

Esempio Analisi fatta entro azienda in
zona pianura padana. **Dati LG AnafiBJ**



Indice genetico latte stalla	Produzione EVM KG
> 1.400 Kg	14.647
> 1.000 Kg	13.928
da 900 a 999 Kg	13.755
Da 600 a 899 Kg	12.747
Da 300 a 599 Kg	12.225
Da 0 a 299 Kg	11.375
Da 0 a - 300 Kg	10.827
Da -300 a -1.305 Kg	9.892

Esempio Indice Kg latte

Distribuzione indici latte in una stalla.
Dati LG AnafiBJ- Profit Herd ABC

GPFT	Rank	Gen	IES €	ICS-PR	Kg prot	% proteine	Kg gras	% grasso	Latte	Tipo	ICM	Cellule	Long	Fertilità
4488	99	<u>G</u>	1002	962	36	0,38	62	0,62	-306	1,01	2,38	113	114	112
4433	99	<u>G</u>	992	928	56	0,19	62	0,2	934	1,69	2,49	111	117	106
4407	99	<u>G</u>	1017	954	72	0,16	70	0,07	1662	1,07	1,19	111	114	104
4298	99	<u>G</u>	833	586	74	0,31	89	0,42	1122	0,75	1,48	102	105	103
4168	99	<u>G</u>	895	746	61	0,26	58	0,2	914	0,7	0,46	106	109	107
4156	99	<u>G</u>	892	699	55	0,29	49	0,23	629	1,26	1,82	107	115	104
4129	99	<u>G</u>	846	505	81	0,15	128	0,54	1847	0,75	1,07	104	108	93
4108	99	<u>G</u>	908	754	52	0,32	37	0,22	427	0,29	1,22	109	113	107
4057	99	<u>G</u>	880	696	75	0,07	65	-0,09	1948	0,46	0,45	108	112	100
4039	99	<u>G</u>	724	647	46	-0,02	61	0,06	1406	1,18	2,38	110	110	105
4025	99	<u>G</u>	837	757	47	0	10	-0,36	1298	0,7	1,09	106	110	115
3962	99	<u>G</u>	787	515	69	0,25	58	0,13	1218	0,08	1,04	105	108	99
3959	99	<u>G</u>	722	692	51	-0,08	43	-0,18	1772	0,64	1,79	110	110	106
3917	98	<u>G</u>	753	562	57	-0,09	73	0	2049	0,94	2,21	109	112	100
3845	98	<u>G</u>	677	405	58	0,11	78	0,26	1298	0,68	1	103	108	101
3808	97	<u>G</u>	682	419	55	0,06	67	0,2	1387	0,62	0,8	105	107	102
3783	97	<u>G</u>	780	524	50	0,14	55	0,17	884	-0,1	0,39	104	109	107

Genetica di precisione

- Uso delle informazioni genetiche ottimizzato al miglioramento del profitto aziendale
- Dallo studio del genoma femminile e l'uso mirato dei tori, si ottengono bovine molto più performanti che possono raggiungere risultati produttivi impressionanti
- Conoscere queste informazioni permette di identificare il potenziale produttivo di ogni singolo soggetto



Genetica di precisione

1

- Analisi dati stalla, test genomici. Fonte dati Anafibj
- Servizio ABC Profit Herd

2

- Valutazione del potenziale genetico
- Valutazione delle produzioni

3

- Valorizzare il patrimonio genetico di ogni singolo soggetto: Profit Mat
- Monitoraggio risultati



Come possiamo
valorizzare le
informazioni
genetiche?

- Fare gruppi geneticamente omogenei
 - Con razioni energeticamente modulate in funzione della produzione attesa
- Con Robot molto più semplice
 - Robot è un autolimentatore
 - E' possibile personalizzare la somministrazione di mangime in funzione dell'indice genetico

Semplice prova: stalla con robot

Collare	Data di nascita	Padre	Pft	latte	N.Latt	Data parto	GG. Lattazione inizio prova	gg lattazione al 15/01/24	latte inizio prova 3/12/23	21/12/2023	31/12/2023	15/01/2024	EVM
725	13-10-2021	MOON	3409	1478	1	30/09/2023	64	107	44,0	47,2	45,5	45,7	15705
727	02-11-2021	MOON	3363	1287	1	02/11/2023	31	74	34,1	48,8	56,0	53,4	16053
603	28-02-2020	HONG	3507	1286	2	09/12/2023	12	37		60,0	71,2	69,6	
601	19-01-2020	HONG	3178	1061	2	03/12/2023	18	43		55,9	69,0	68,1	
311	28-06-2017	RADIANT	2885	984	4	05/12/2023	26	41		45,3	62,2	55,9	
612	19-09-2020	NEAL	3626	962	2	24-08-2023	101	144	46,0	44,8	45,6	41,4	13838
516	20-08-2019	NEUTRON	3503	930	3	04-07-2023	152	195	51,0	53,1	45,9	42,1	14239
726	14-10-2021	MOON	3363	925	1	13-10-2023	51	94	39,7	49,1	50,8	48	14280
724	09-10-2021	MOON	3261	853	1	09-11-2023	24	67	45,8	56,2	51,9	50,8	15525
719	29-08-2021	GIO P-RF	4153	609	1	01-10-2023	63	106	43,9	43,9	50,2	50,5	13372
525	15-11-2019	HARVESTER	3228	565	3	20-11-2023	13	56	45,1	50,3	48,2	44,8	10194
502	23-01-2019	KHAL	3302	225	3	04-11-2023	29	72	47,2	48,1	45,5	45,5	9999

Le colonne che reggono una stalla da latte

- **Produzione di latte:** pago le fatture
- **Salute delle vacche:** riduco i costi
- **Longevità:** riduco gli ammortamenti
- **Morfologia corretta:** vacche su cui si lavora “facile”



Servizio Profit herd

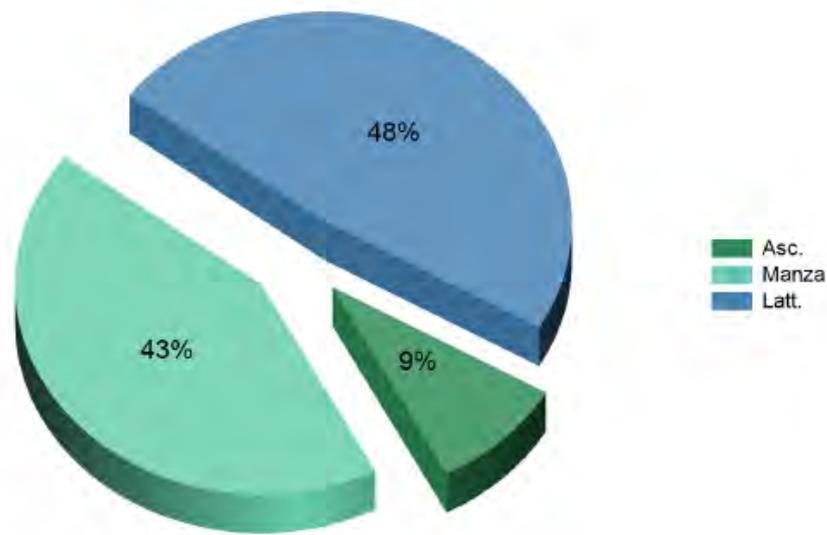


- E' la fotografia genetica dell'allevamento
- Analizzando i dati presenti sul portale Anafibj, Herd Up e PGA. Fa capire il «dove siamo» ed il «cosa serve»
- Utilizza le informazioni ricavate per la definizione degli obiettivi e delle strategie di selezione

Esempio Longevità vita produttiva

	Kg latte	Parti
Bergamo	28.614	2,6
Cremona	28.334	2,6
Mantova	29.953	2,7
Milano	28.355	2,6
Brescia	28.635	2,6
Reggio	28.025	2,8
Parma	27.092	2,7

AZIENDA
Carriera Produttiva Vacche Eliminate



Mesi Vita	56,5	Mesi Latt.	27,0	Mesi Asc.	5,0	Mesi Manza	24,5
Latte Totale	30612	Grs. % Tot.	4,09	Prt. % Tot.	3,53	Kg. Grana	2441
N.Latt.	2,8	Asc. Media	84	Latte/gg latt.	37,2	Latte/gg vita	17,8



Profit Mat: piano
accoppiamento

Utilizziamo il programma
WAM Anafibj disponibile per
gli allevatori

- È il migliore sul mercato
- Utilizza tutte le informazioni più aggiornate
 - Animali realmente presenti
 - Informazioni genomiche
 - Accuratezza calcolo consanguineità
- Stima gli effetti dell'accoppiamento con previsioni fenotipiche

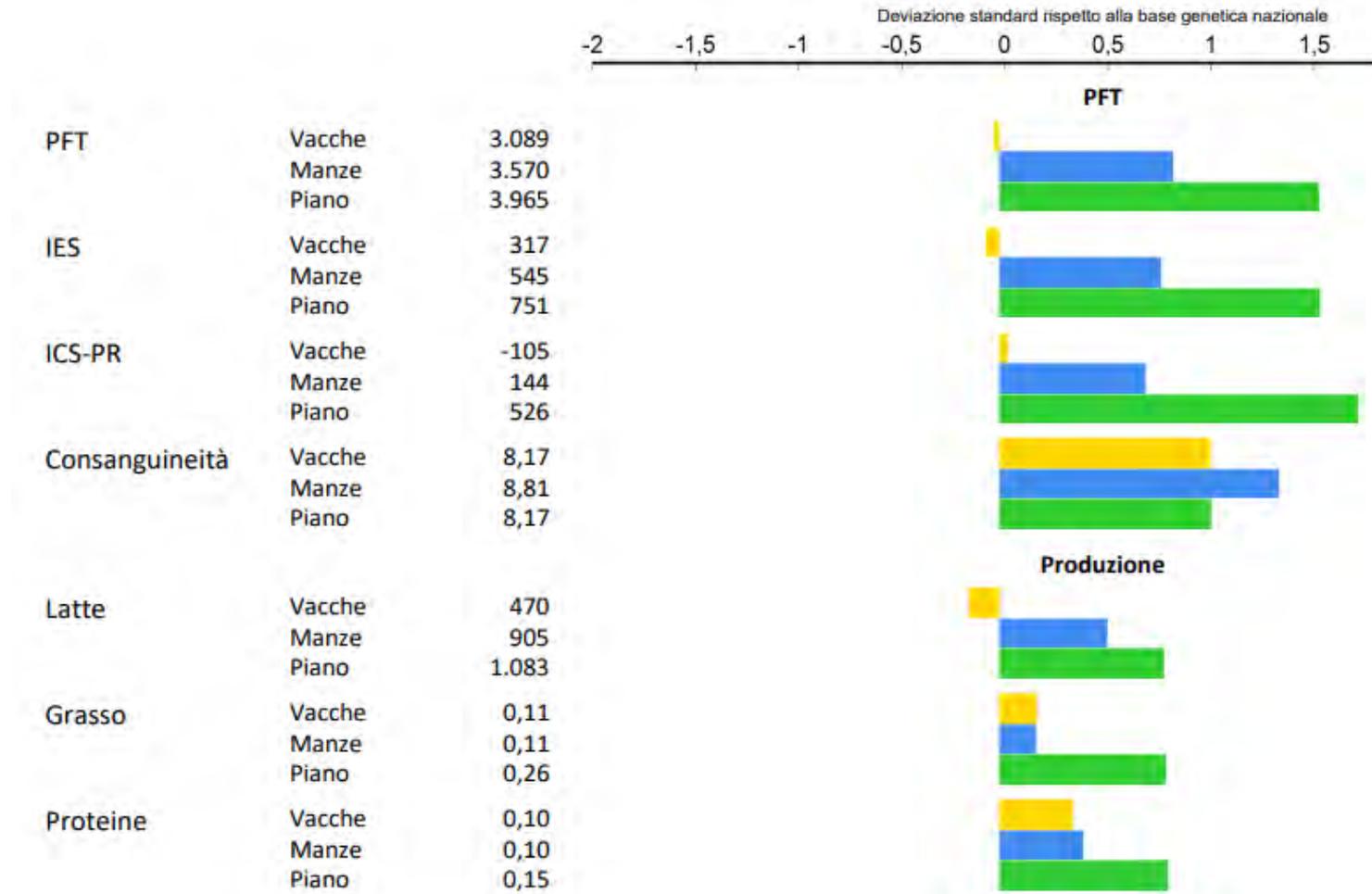
Esempio tori consigliati



Tori scelti		Cross	Manz	Vacc	Dosi	PFT	Centro F. A.
US003249796095	PELIGROSA	HOLYSMOKES X ZAZZLE	19	21	20	4694	ABC GENETIX
US003245703343	POGACAR	JALAPENO X MOONSHINER	12	28	20	4599	ABC GENETIX
US003252413818	DULCE NOCHE	HOLYSMOKES X TAOS	10	30	20	4591	ABC GENETIX
NL000737303319	PERCIVAL	CAPTAIN X GYMNAST	25	13	19	4673	ABC GENETIX
Media						4638	

Toro	ICS-PR	IES €	Latte	GrKg	Gras	PrKg	Prot	Tipo	ICM	IAP	Cell	MST	Long	Fert	Fpt	Fpv	BCS	IMA	IHT	CAM	CAP	Kcas
PELIGROSA	1061	1176	1787	95	0,29	82	0,17	0,84	1,17	0,32	106	106	116	107	104	105	92	105	107	8,6	8,4	BB
POGACAR	1178	1055	917	69	0,31	67	0,30	1,01	0,91	0,70	109	102	109	114	103	106	94	102	107	8,6	8,1	BB
DULCE NOCHE	1073	1072	1148	107	0,53	63	0,19	1,07	1,20	1,67	111	109	113	107	103	106	96	102	113	8,4	8,2	AB
PERCIVAL	901	1057	2207	133	0,49	90	0,14	1,10	0,80	2,77	105	106	107	101	100	106	96	109	108	8,1	7,9	AA
Media	1055	1090	1505	100	0,40	75	0,20	1,00	1,02	1,35	108	105	111	107	102	105	94	104	108	8,4	8,2	63,2

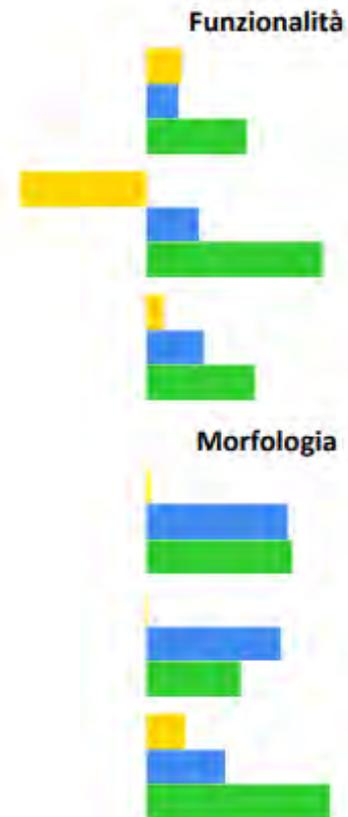
Risultato atteso accoppiamento



Risultato atteso



Cellule	Vacche	103,1
	Manze	103,0
	Piano	105,4
Fertilità	Vacche	100,7
	Manze	102,9
	Piano	104,4
Longevità	Vacche	103,7
	Manze	105,5
	Piano	107,8
Tipo	Vacche	0,44
	Manze	0,78
	Piano	0,79
ICM	Vacche	0,53
	Manze	1,02
	Piano	0,88
IAP	Vacche	0,37
	Manze	0,52
	Piano	0,90



Caratteri
gestionali:
scala indici 100
+ 0 – 5 punti
fonte Anafibj

Carattere	valori di una deviazione standard 5 punti
Cellule	80.000
Longevità GG Lattazione	92
Longevità per GG vita produttiva	110
Fertilità GG parto concepimento	10
Kg latte Effetto Facilità parto Femminile	300

Risultato atteso

Carattere	valori di una deviazione standard 5 punti	risultato accoppiamento
Cellule	80.000	-36800
Longevità GG Lattazione	92	+ 75
Fertilità GG parto concepimento	10	- 7,4
Kg latte Effetto Facilità parto Femminile	300	+ 300
Stima Potenziale produttivo Kg latte		>13.200

«Genetica di precisione»

- Conoscere i dati ed utilizzarli: Profit Herd
- Ottimizzare gli accoppiamenti: Profit Mat
- Valorizzare le informazioni genetiche: Genetica di Precisione

GRAZIE

Agricoltura di precisione

- Insieme di tecnologie che ottimizzano le rese produttive riducendo l'impatto ambientale
- Uso mirato di diserbanti, concimazioni e fitofarmaci
- Sistemi di irrigazione innovativi
- E in allevamento?