



PIC

Genetica PIC – La spinta economica dell'allevamento

Marco Alberini, PIC ITALIA Spa
23 Aprile 2009

Contenuti della Presentazione

- Introduzione
- Progresso Genetico
- Effetti Economici
- Prodotti PIC

Il Nostro Punto di Partenza

La nostra missione

“La missione di PIC è: essere leader nella creazione di valore tramite l’applicazione innovativa della genetica quantitativa e delle biotecnologie”



PIC

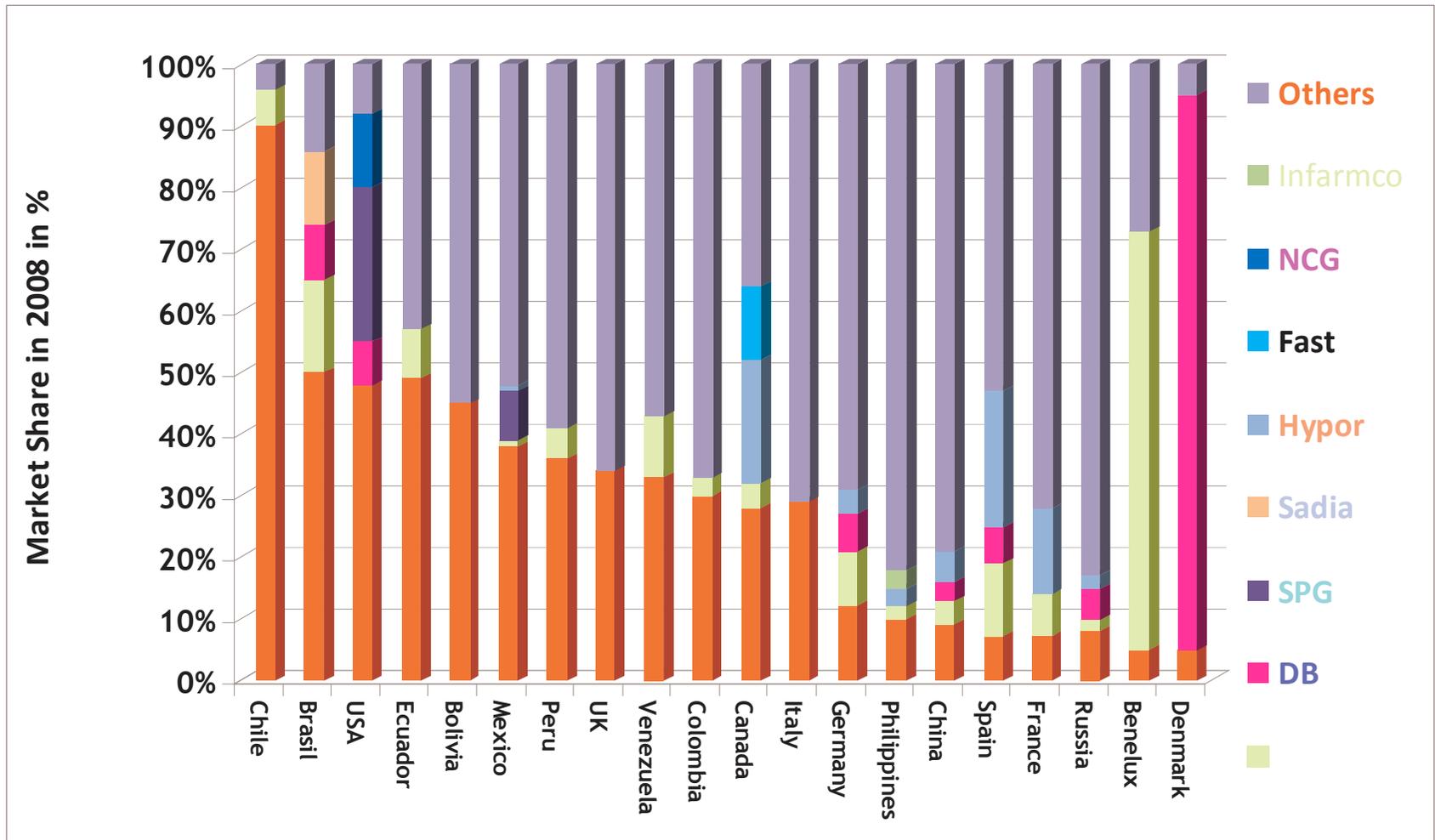
Il Nostro Punto di Partenza

... o in altre parole:

“Vogliamo migliorare la REDDITIVITA’
dell’allevamento impiegando la
genetica **PIC**”

24 April, 2009

Market Share – Breeding Stock

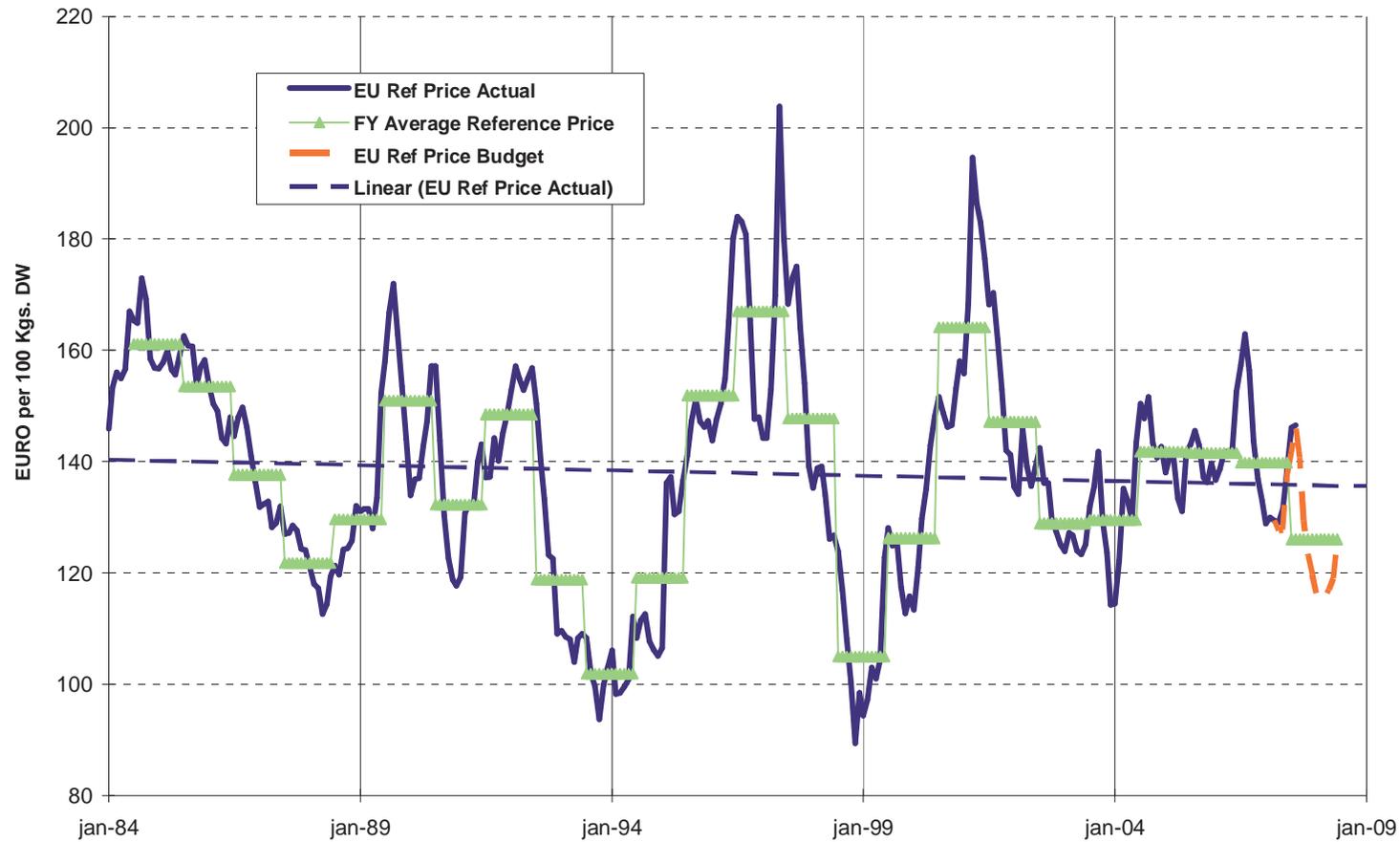


Source: PIC

24 April, 2009

Introduzione

La Sfida – Il prezzo della carne suina a lungo termine



24 April, 2009

Introduzione

La sfida – Il Costo di Produzione

- I fattori più importanti del costo sono:
 - Mangime, manodopera, investimenti, sanità
- La riduzione dei costi si ottiene con:
 - Efficienza produttiva → performance produttiva!
 - Crescita rapida, ICA basso, migliore stato sanitario, alto numero svezzati per scrofa per anno, etc.;

Introduzione

La sfida – determinare i propri valori economici:

- Prendere in esame il proprio sistema
 - Produzione suinetti, Finissaggio, Macellazione, Trasformazione, ecc.
- Includere tutti i caratteri, non solo quelli facili da misurare:
 - ICA (incluse le scrofe), tasso di rimonta, costi sanitari;
- Usare questi valori economici per tutte le decisioni:
 - Genetica, mangime, programmi vaccinali, ecc.

Introduzione

- Valore economico per numero nati vivi:
 - 2,3 nidiatae al scrofa all'anno
 - 85% sopravvivenza in lattazione
 - Valore di un suinetto svezzato € 35
 - $1 \times 2,3 \times 85\% \times €35 = € 68,43$ /scrofa/anno
oppure $€ 68,43 / 20 = € 3,42$ /suino grasso
- Valore economico per ICA:
 - Incremento ponderale dal 30 al 160 kg
 - Costo del mangime €0,22 al kg
 - $0,10 \times 130 \text{ kg} \times €0,22 = € 2,86$ /suino grasso
oppure $€ 2,86 \times 20 = € 57,20$ /scrofe/anno

Introduzione

Carattere	A	B	Valore Economico	Valore Totale
Suinetti/ scrofa/anno			€ 1,80	
Carne magra (%)			€ 1,30	
Crescita (gr/giorno)			€ 0,025	
Mortalità ingrasso (%)			€ 0,80	
ICA			€ 20,00	
			Totale:	€ 2,40

Introduzione

- Il nostro programma genetico è basato sul massimo rendimento economico ;
- Nota Bene: I risultati economici massimi non coincidono necessariamente con il massimo risultato per i singoli caratteri !!!

Introduzione

	1995	2000	2004
<i>... E questo è solo fino allo svezzamento !!!</i>			
<i>Nati morti e Mortalità (%)</i>	<i>17.3</i>	<i>19.8</i>	<i>23.0</i>

Source: Le Dividich, INRA Frankrijk, Agrovision Nederland

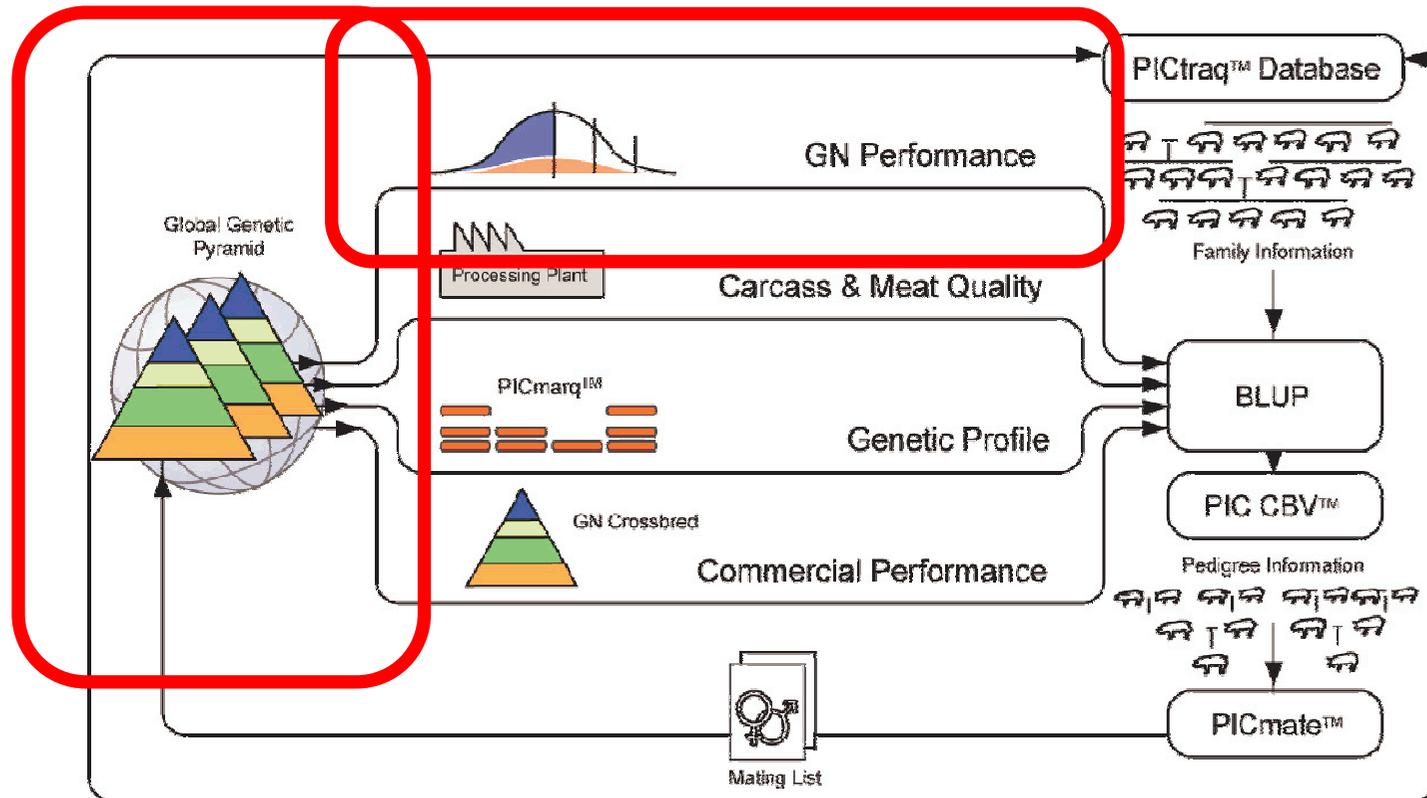
Introduzione

Effetto del basso peso allo svezzamento (Animal Science Group, Wageningen, 2007):

- ... peso più basso in tutte le fasi di vita successive (da notare che gli animali con un peso basso alla nascita hanno solitamente un peso più basso della media allo svezzamento);
- ... effetto limitato sulla qualità della carcassa;
- ... se il peso allo svezzamento è inferiore ai 6kg vi è una maggiore probabilità di mortalità;
- ... *la performance economica per animale consegnato al macello, basata sul profitto meno il costo di acquisto dei suinetti, mangime e mortalità, aumenta con un aumento di peso allo svezzamento sia nella fase di moltiplicazione che in quella di ingrasso*

... e nel vostro sistema...

The Fundamental Requirement: Information

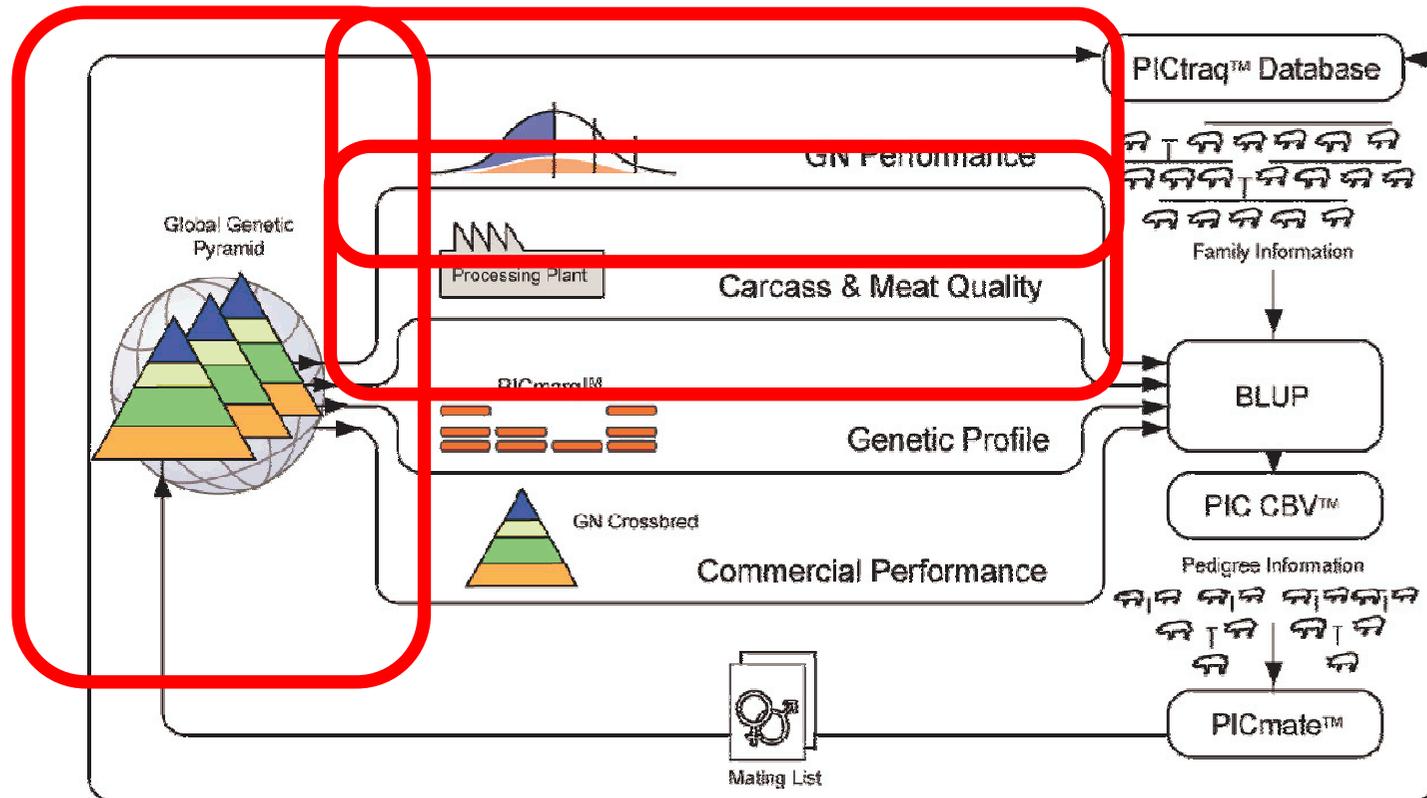


Our strength lies in our ability to accurately measure, record and integrate genetic data into selection decisions

GN Performance

- Miglioramento genetico nei nuclei PIC
 - Due nuclei genetici da 5000 scrofe
 - Un nuovo nucleo da 6000 in fase di completamento. Tutti di alto livello sanitario.
- 14 linee pure in selezione
- Sistemi di testaggio innovativi che tengono sempre conto dell'ingestione alimentare individuale; ogni anno verranno testati 61.000 verretti ad un peso sempre maggiore (>120 kg)
- Intensità di selezione e rimonta elevata.

The Fundamental Requirement: Information

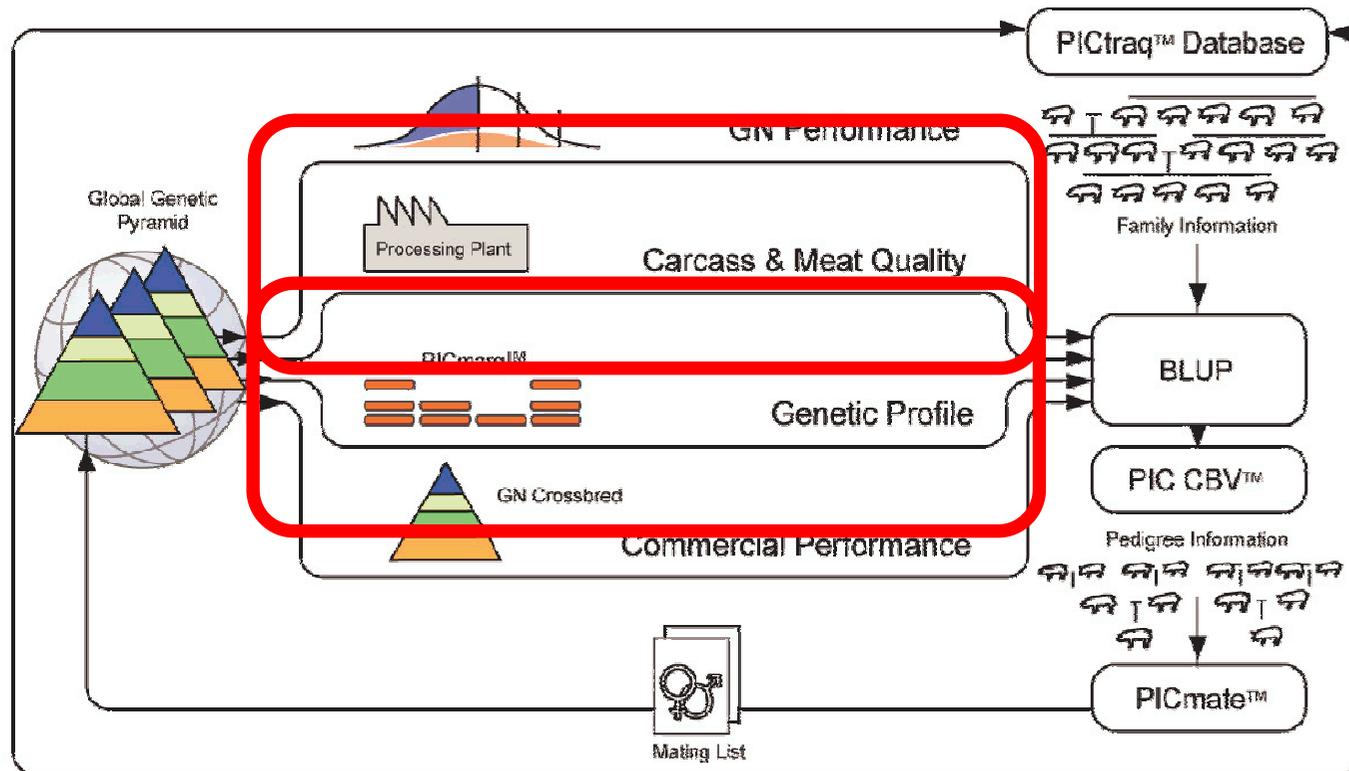


Our strength lies in our ability to accurately measure, record and integrate genetic data into selection decisions

Qualità della carne e delle mezzene

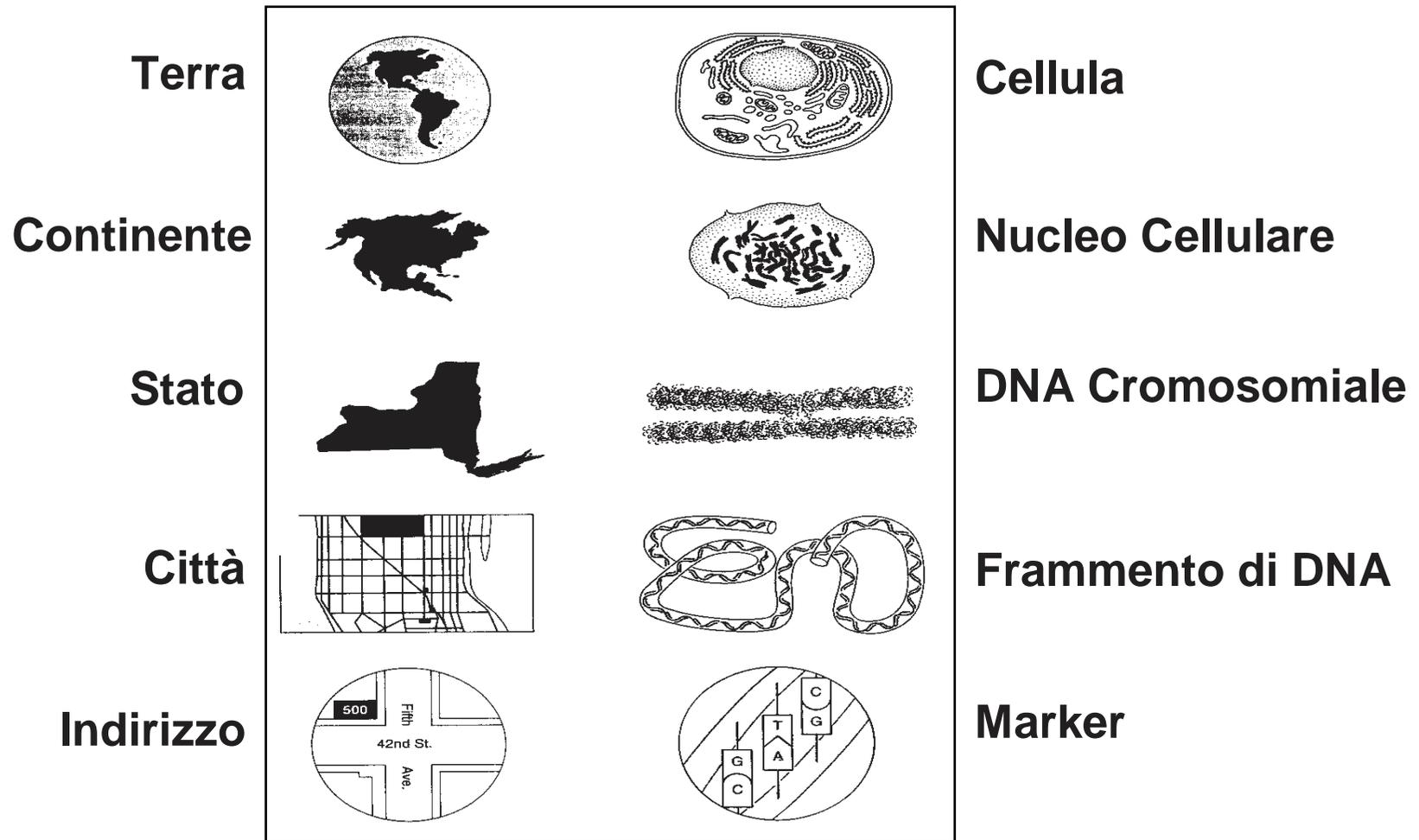
- Nei Nuclei genetici l'indice genetico comprende oltre 100 caratteri
- Ogni anno vengono valutati 4.000 capi inseriti nei programmi di selezione
- 21.000 suini di mandrie commerciali all'anno valutati (GN-crossbred program) registrando anche i valori del pH post mortem
- PIC ha iniziato nel 1995 a calcolare l'EBV tenendo conto dei parametri qualitativi della carne e della carcassa

The Fundamental Requirement: Information



Our strength lies in our ability to accurately measure, record and integrate genetic data into selection decisions

Un'analogia



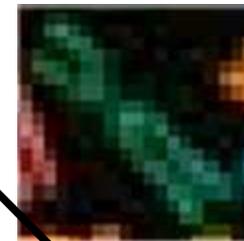
24 April, 2009

Cos'è un marker genetico?

Il marker è:

- Un segmento del DNA specifico e ben riconoscibile
- Situato nello stesso posto o vicino ad uno o più geni del DNA responsabili dell'espressione di specifici caratteri
- È di dimensioni ridottissime

Se paragoniamo la lunghezza del DNA
alla distanza esistente tra
Oslo e Palermo la dimensione del
Marker è pari ± 1 mm!!



Oslo

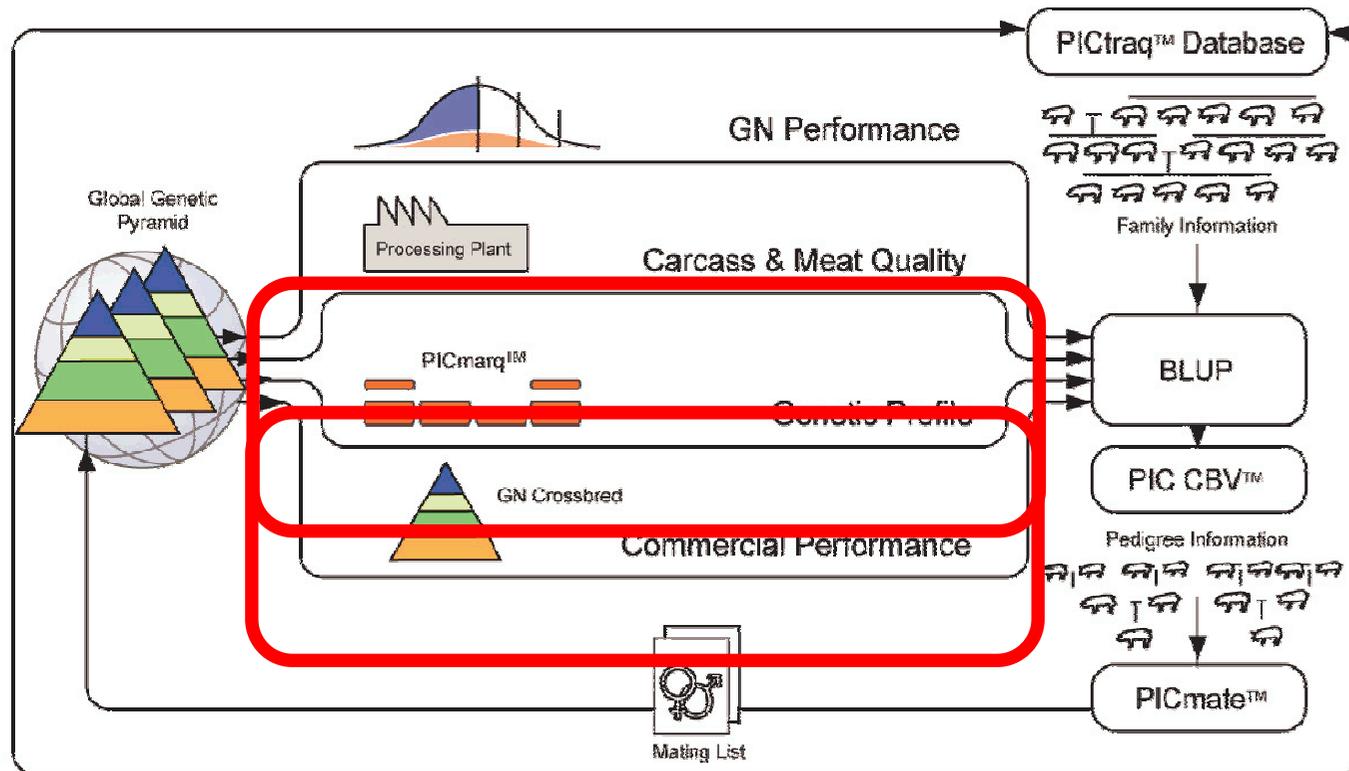
Palermo



Profilo genetico – uso dei Marker

- >2 Milioni di test sul DNA inseriti nel PICtraq (Aprile 2008)
- Oltre 200 markers in fase di studio, attualmente 140 markers inseriti nel calcolo del CBV (Aprile 2008)
- Migliorano l'accuratezza degli indici relativi a caratteri produttivi (IPG, ICA, spessore grasso)
- Consentono la selezione per caratteri molto particolari come resistenza alle malattie e qualità della carne.

The Fundamental Requirement: Information

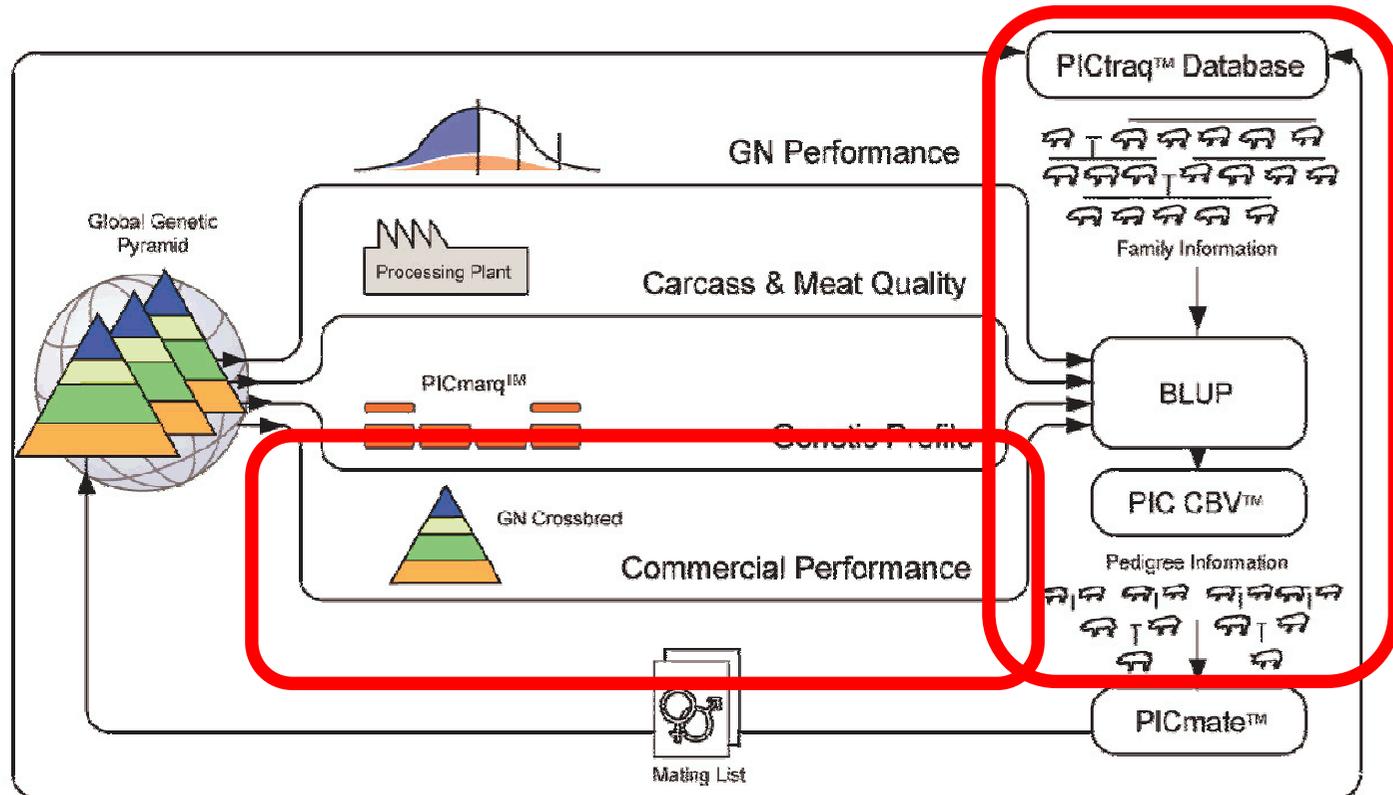


Our strength lies in our ability to accurately measure, record and integrate genetic data into selection decisions

Commercial Performance – GN X-bred Program

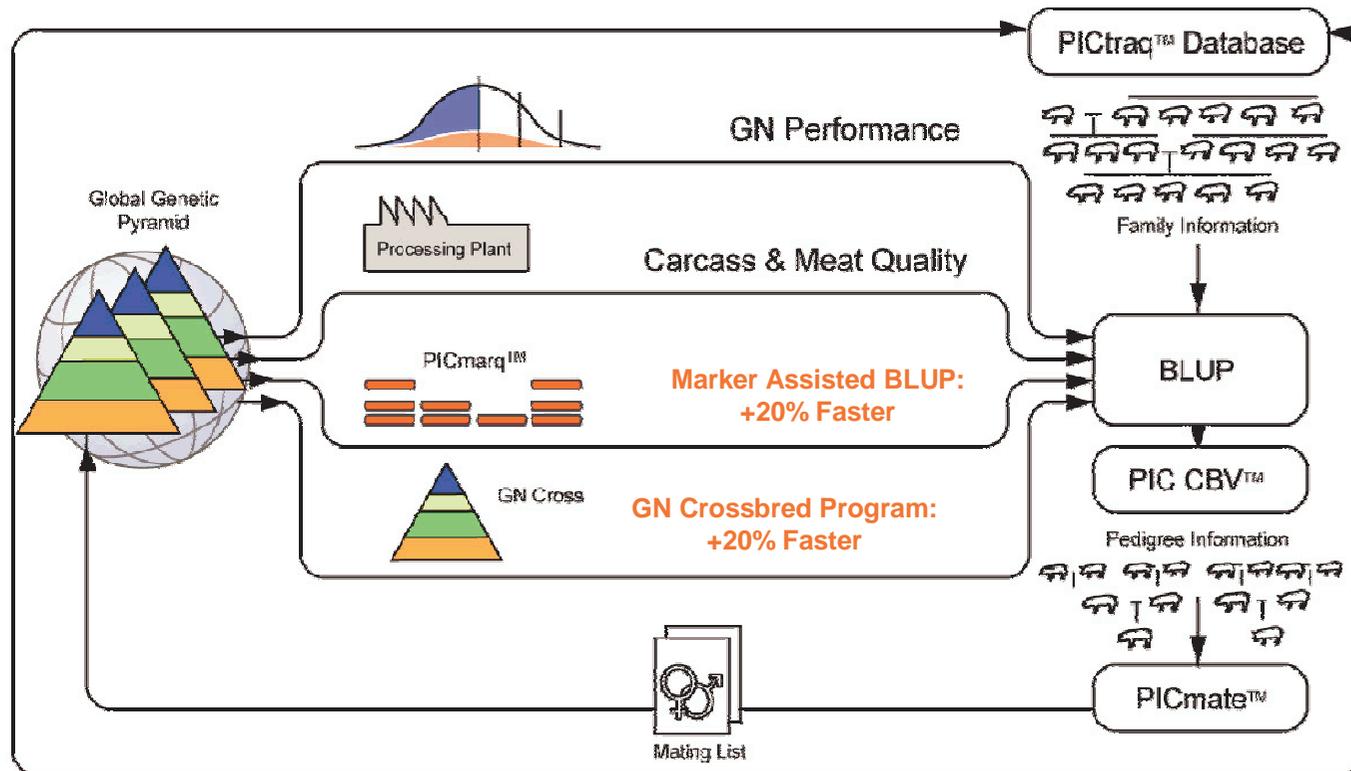
- L'obiettivo di questo programma è quello di implementare il miglioramento genetico di determinati caratteri espressi dai suini negli allevamenti commerciali.
- Viene utilizzato per le linee maschili dal 2003
 - Oltre 20.000 suini /anno testati negli allevamenti commerciali
 - Ha consentito un acceleramento del miglioramento genetico annuale del ~20%
- Adottato per le linee femminili nel 2006
 - Oltre 19.000 scrofette / anno
 - 80.000 parti / anno
 - Acceleramento del miglioramento genetico annuale stimato: ~20%
- Inserimento dati nel PICtraq e successiva integrazione con le informazioni relative a 25 generazioni registrate

The Fundamental Requirement: Information



Our strength lies in our ability to accurately measure, record and integrate genetic data into selection decisions

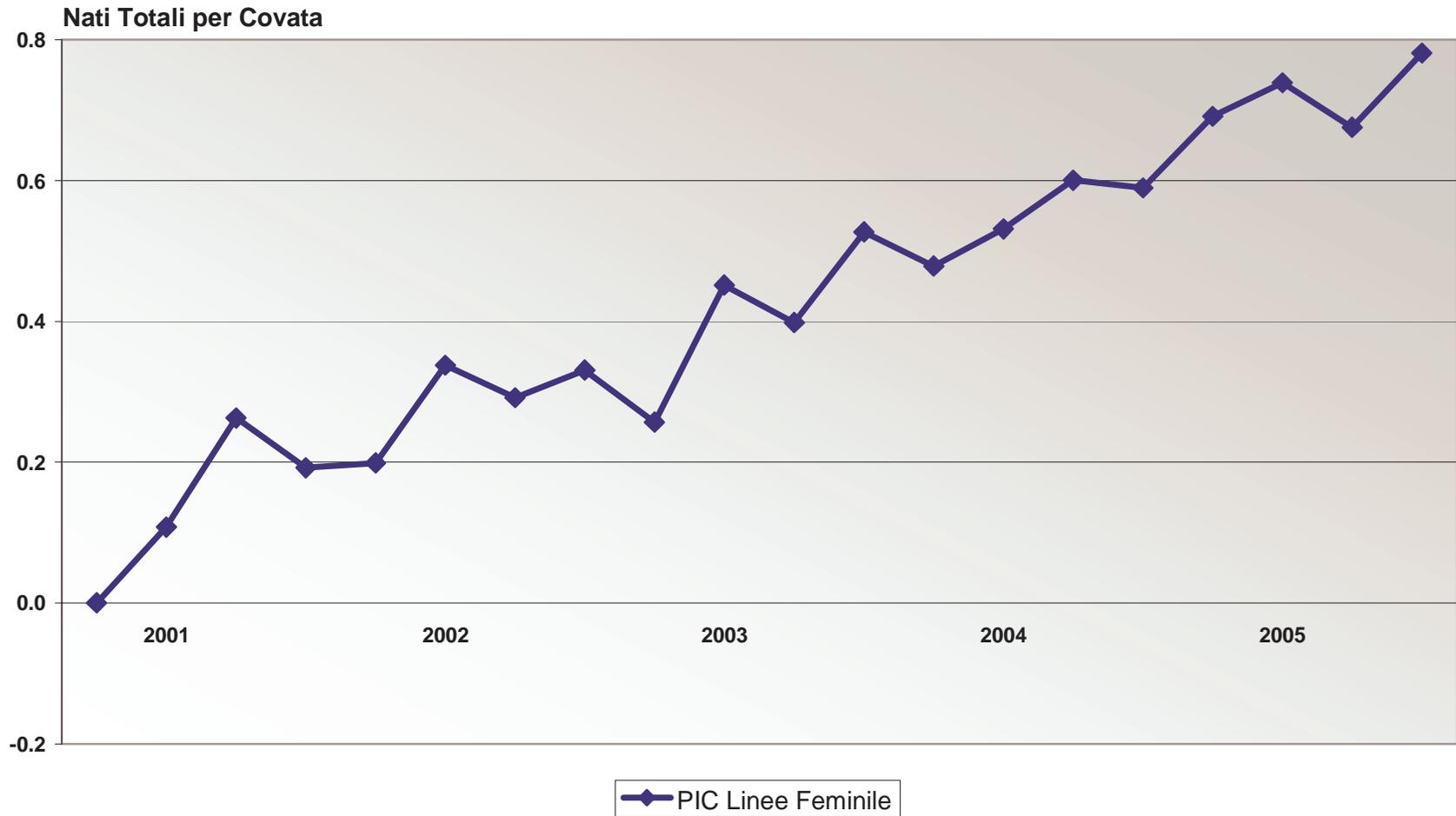
The Fundamental Requirement: Information



...and so **accelerating the rate of genetic improvement** applying new technologies

PIC

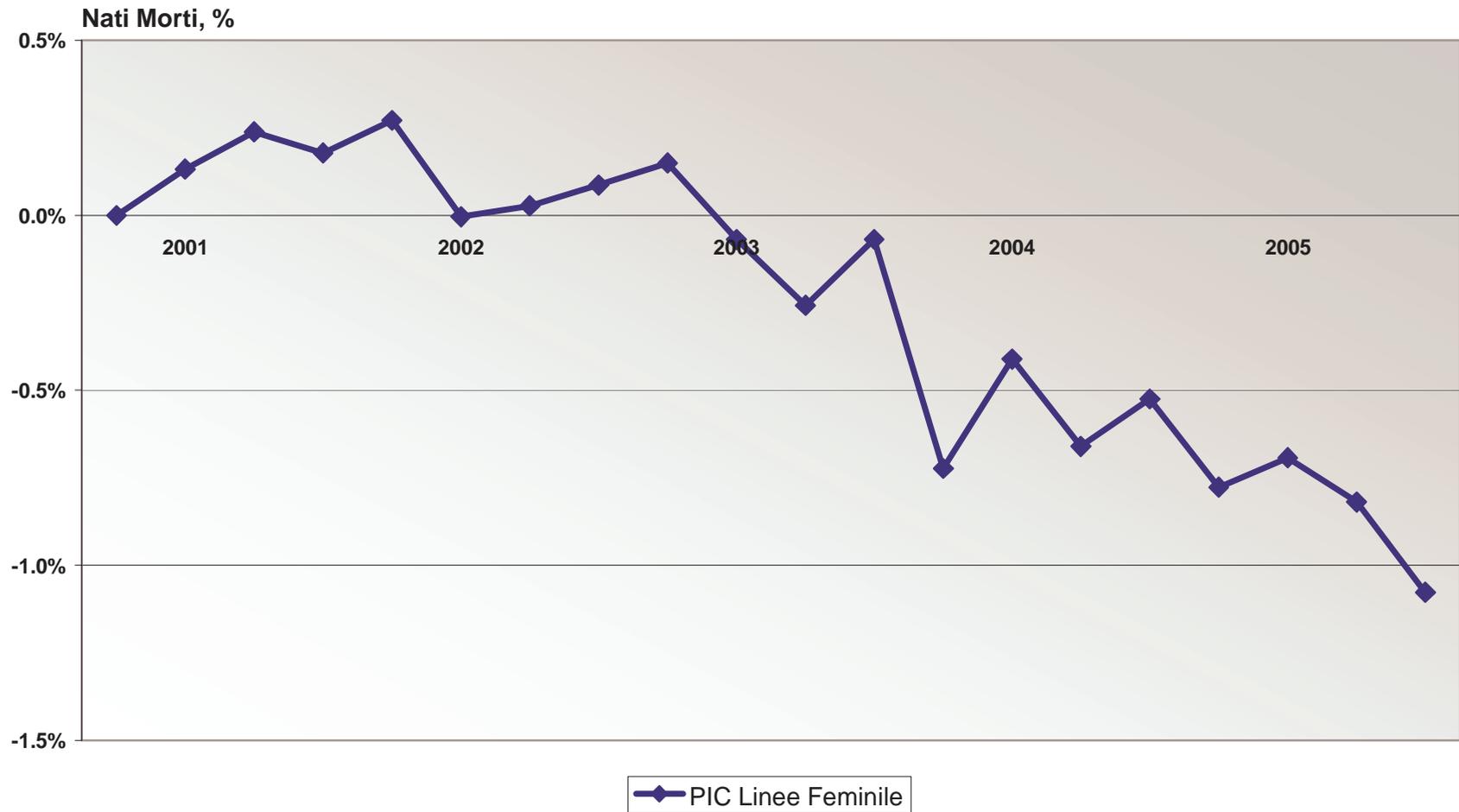
5 Anni di Miglioramento Genetico – Numero Nati Totali per Covata



24 April, 2009

PIC

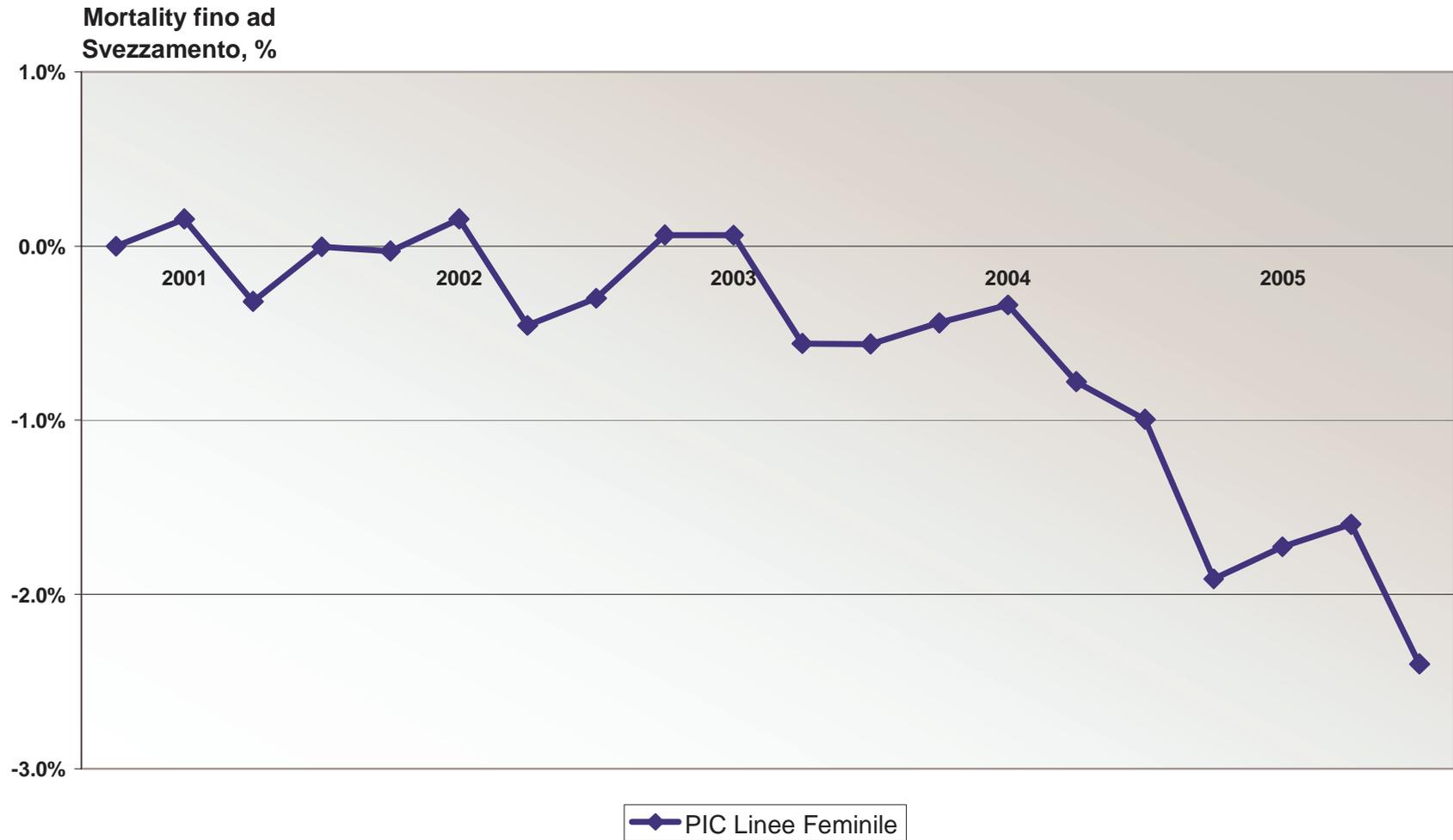
5 Anni di Miglioramento Genetico – Percentuale Nati Morti



24 April, 2009

PIC

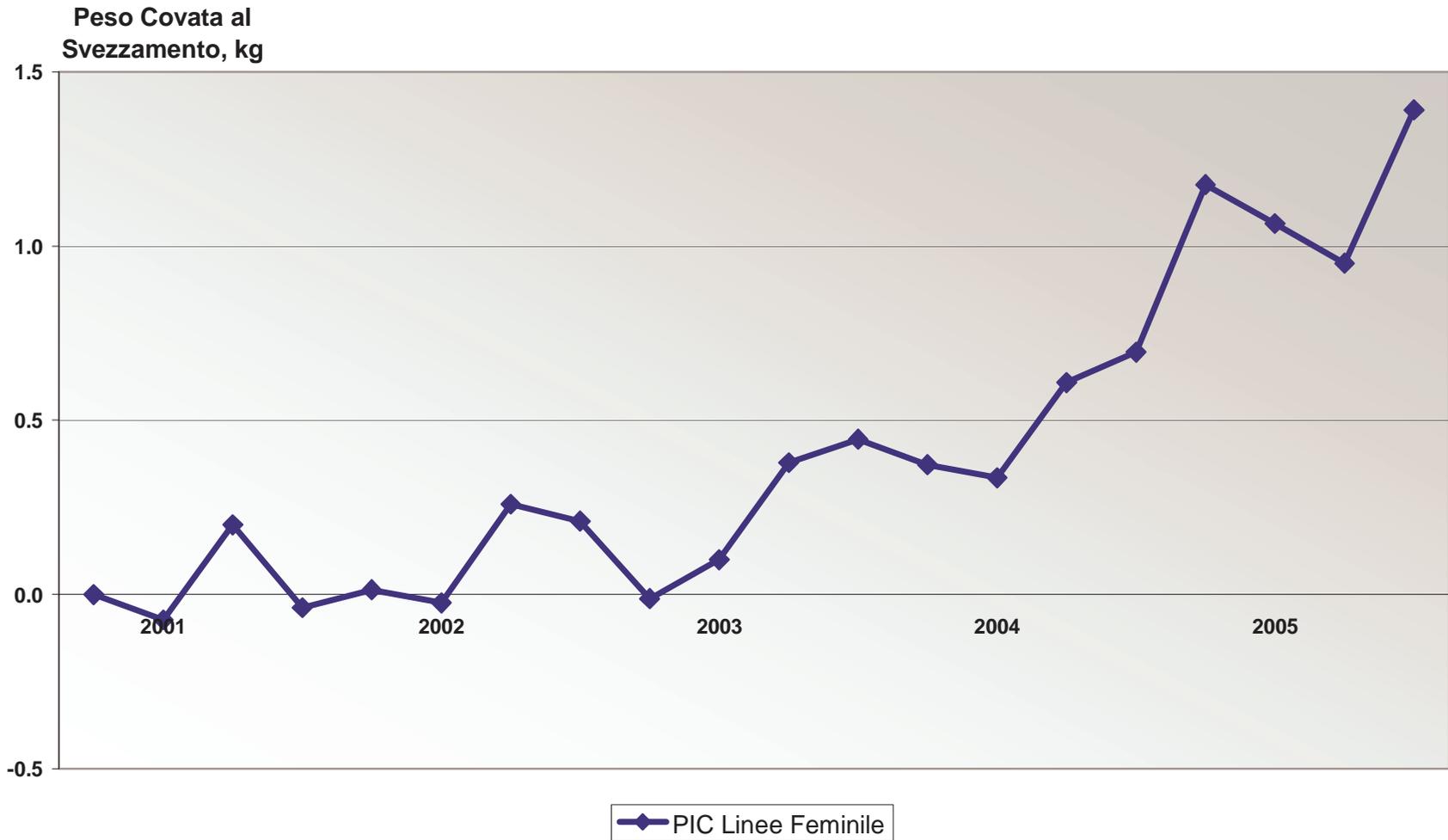
5 Anni di Miglioramento Genetico – Mortalità durante Lattazione



24 April, 2009

PIC

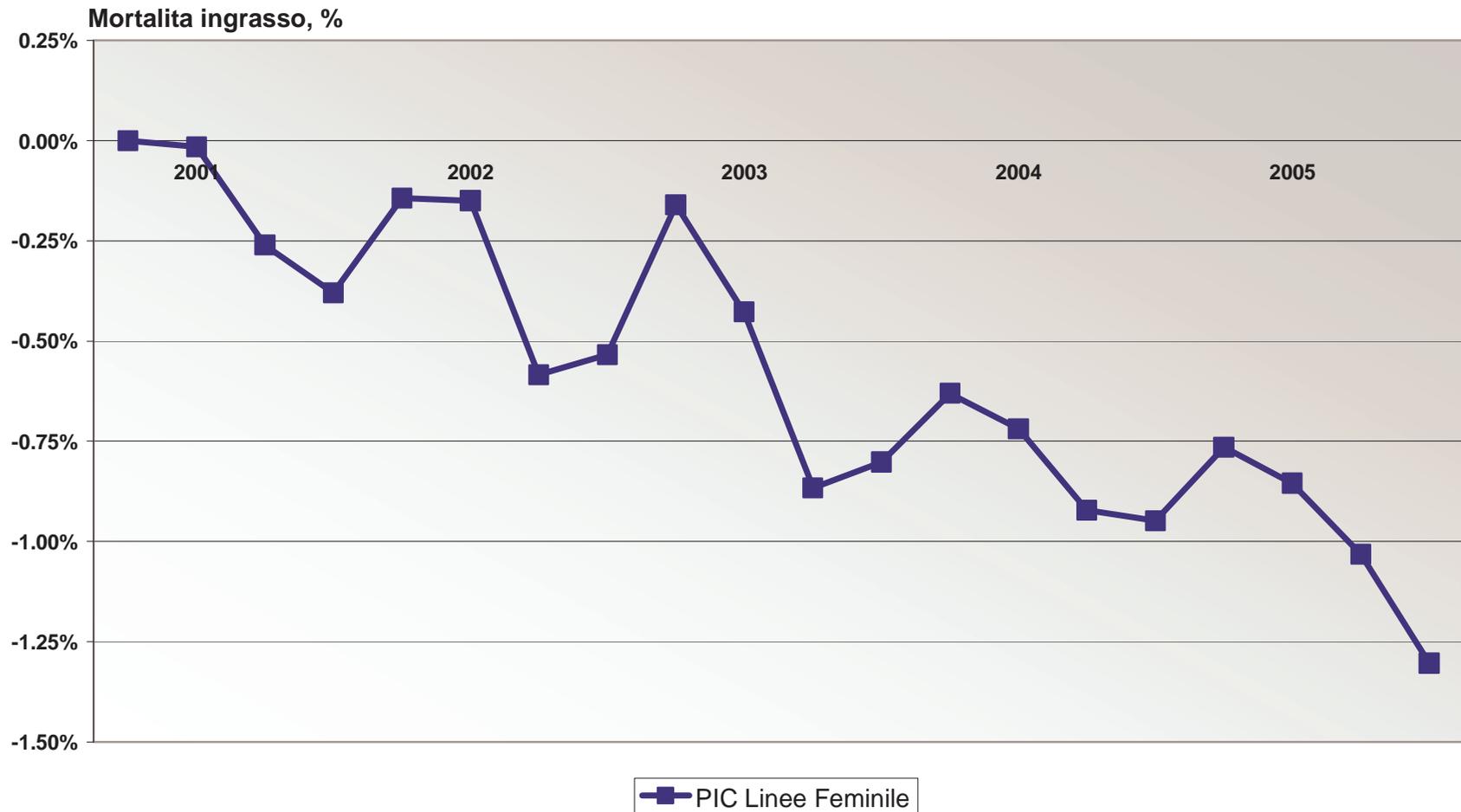
5 Anni di Miglioramento Genetico – Peso della Covata allo Svezzamento



24 April, 2009

PIC

5 Anni di Miglioramento Genetico – Mortalità nell'Ingrasso, Linee Femminile



24 April, 2009

Miglioramento Genetico

Conclusioni

- Vi è un considerevole progresso genetico
- La selezione non avviene sui singoli caratteri ma su una vasta gamma di caratteri diversi
- Non si massimizza il livello di un singolo carattere ma si massimizza il risultato economico totale

Implicazioni Economiche

Camb x PIC Linee Maschili:

Carratteri della scrofa	Trend Annuale	Valore Economico Annuale €/market pig
Nati vivi / covata	0.19	0.76
Nati morti (% nati vivi)	-0.29	0.19
Sopravvivenza lattazione (%)	0.42	0.27
Valore annuale della scrofa		€ 1.22
Valore annuale del suino grasso		€ 0.97
Valore annuale Totale		€ 2.19

Implicazioni Economiche

Camb x PIC Linee Maschili:

Carratteri del suino grasso	Trend Annuale	Valore Economico Annuale €/market pig
Giorni svezz.-macellazione	-0.87	0.41
Consumo alimentare, kg/g	0.006	-0.20
Spessore del lardo, mm	0.12	-0.10
Spessore del lombo, mm	0.58	0.05
Sopravvivenza lattazione, %	0.92	0.59
Sopravvivenza svezzam. %	0.06	0.04
Sopravvivenza ingrasso, %	0.24	0.18
Valore annuale del suino grasso		€ 0.97
Valore annuale della scrofa		€ 1.22
Valore annuale Totale		€ 2.19

PIC

Linee ed incroci per i prodotti commerciali

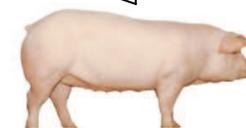
Le linee GP1010 e GP1020
Sono le linee di fondazione PIC

Nuovo strumento per
la rimonta: *Rotational
Crossing*

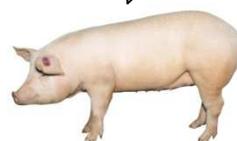
GP1010 GP1020 GP1075 GP1065



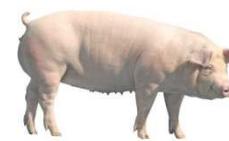
GP1050



PIC 1070



Camborough® 25



Camborough® 22



Camborough® 29

24 April, 2009

PIC Commercial Performance '07

“League List” Data collected from commercial systems using PIC parent females.

	Total	Top 1/3	Top 10%
Scrofe totali	1.096.556	260.113	57.440
Età espressa per n°parti	2.59	2.35	2.05
Portata al parto (%)	84.1	88.0	89.9
Nati vivi / parto	11.3	11.6	11.9
Mortalità pre svezzam (%)	11.5	10.4	9.3
Suinetti svezzati / parto	9.8	10.4	10.7
Parti / scrofa / anno	2.42	2.49	2.52
Suinetti svez /scrofa / anno	23.8	25.9	27.2
Mortalità scrofe /anno (%)	8.6	6.5	5.5
Età media allo svezzamento	18.5	18.5	17.6

The logo consists of the letters 'PIC' in white, bold, sans-serif font, centered within a solid orange square.

PIC Camborough 25

(dati 2008 PIC FRA e BRA)

	Camb 25 Top 33%	Camb25
N° di allevamenti	5	18
N° di scrofe	2708	17246
Nati totali per nidiata	14.6	13.19
Nati vivi per nidiata	13.65	12.31
Svezzati per nidiata	12.51	11.28
Parti/scrofa/anno	2.53	2.50
Svezzati /scrofa/anno	31.65	28.19
Portata al parto	93.2%	89.7%

24 April, 2009

Obiettivi di produzione

Parametri	Obiettivo	Livello d'intervento
Parti/Scrofa/anno	> 2.5	< 2.4
Portata al parto (%)	> 88.0%	< 82%
Nati totali/parto	> 13.0	< 12.4
Nati morti (%)	< 5.0%	> 6%
Mummificati(%)	< 3.0%	> 4%
Nati vivi/parto	> 12.0	< 11.2
Mortalità pre svezzamento (%)	< 8.0%	> 9.0%
Suinetti svezzati/nati totali (%)	> 85%	< 82%
Suinetti svezzati	> 11.1	< 10.2
Peso dei suinetti svezzati(kg)	> 5.98	< 5.7
Suinetti svezzati	> 27.6	< 24.4
Peso complessivo dei suinetti svez/scrofa/anno (kg)	> 166	138
Rimonta annuale (%)	50%	> 65%, < 40%
Età media delle scrofe alla riforma (N°parti)	> 5.0	< 4.0
N°suinetti svezzati nella carriera produttiva della scrofa	> 55	< 41
Mortalità delle scrofe (%)	< 6.0%	> 10.0%
Durata lattazione (giorni)	> 20	< 20

24 April, 2009

Fabbisogni scrofe in gestazione

Fabbisogni individuali	Unità	Gestazione		Composizione Indicativa Mangime	Unità	Gestazione	
		Scrofette	Mandria			Scrofette	Mandria
Guadagno netto di peso ^a	kg	34	34-25-20-16-13-10-	Energia Metabolizzabile	Kcal/kg	3.000/ 3.100	3.000/3.100
Grasso in P ₂	mm	14-18	14-20	Proteina grezza	%	14,0-15,0	14,0-15,0
Ingestione media di mangime	Kg/gg	2,2	2,3-2,5	Fibra grezza	%	da 4 a 7	da 4 a 7
Energia Metabolizzabile	Kcal/gg	6.886	7.179	Calcio	%	0,95	0,90
Lisina d.	g/gg	14	14,0	Fosforo totale	%	0,80	0,75
Calcio	g/gg	19,4	20,0	Sale	%	0,45	0,45
Fosforo totale	g/gg	16,3	16,7	Lisina d. ^b	%	0,62	0,62
Fosforo disponibile	g/gg	8,8	8,9	Metionina tot.+cistina d.	%	0,43	0,43
				Treonina d.	%	0,47	0,47
90 giorni al parto				Triptofano d.	%	0,11	0,11
ME	Kcal/g	9156	9156	Isoleucina totale	%	0,36	0,36
Lisina digeribile	g/gg	18	18	Valina d.	%	0,42	0,42

Fabbisogni scrofe in lattazione

Fabbisogni individuali	Unità	Allattamento		Composizione Indicativa Mangime	Unità	Allattamento	
		Scrofette	Mandria			Scrofette	Mandria
Perdita netta di peso	%	< 10	< 10	Energia Metabolizzabile	Kcal/Kg	3.300-3.400	3.200-3.300
Perdita max di grasso	mm	2	2	Proteina Grezza	%	18,0-19,0	17,5-18,5
Crescita della figliata	kg/gg	2,25	2,4	Fibra Grezza	%	da 3 a 5	da 3 a 5
Ingestione mangime ^a	kg/gg	5,0	6,0				
				Calcio	%	0,95	0,90
Energia Metabolizzabile	Kcal/gg	17.050	18.875	Fosforo totale	%	0,80	0,75
Lisina digeribile	g/gg	63	50	Fosforo disponibile	%	0,43	0,40
Calcio	g/gg	47	51	Sale	%	0,45	0,45
Fosforo totale	g/gg	40	43	Lisina digeribile	%	1,22	0,87
Fosforo disponibile	g/gg	21	23	Metionina totale	%	0,34	0,27
Sale	g/gg	25	28	Metionina tot.+cistina digeribile	%	0,61	0,44
				Treonina d.	%	0,78	0,56
				Triptofano d.	%	0,22	0,16
				Valina d.	%	0,92	0,65
				Isoleucina d.	%	0,68	0,49

PERFORMANCES IN ACCRESCIMENTO DELLA PROGENIE

TIPO GENETICO	AZIENDA	PERIODO	NUMERO CAPI	PESO INIZIALE	PESO FINALE	I.P.G	(%) RESA ALIMENTARE	SCARTI + MORTI (%)
PIC X GOLAND	A	2007 + 2008	75.100	40	165	0,73	29	6
	B	2008	7.351	61,9	170,8	0,76	30,7	9,2
		2008	2.726	62,5	171,6	0,79	29,5	6,5
	C	04/2007-05/2008	11.920	33,5	167,2	0,73	28,7	4
			97.097					

PIC X HBI TEMPO 21	D	(2008) ultimo ciclo	1.041	34,9	160,9	0,65	30,8	4
--------------------	---	---------------------	-------	------	-------	------	------	---

PIC X HBI FOMEVA11	E	2008	2.870	38,2	160,5	0,73	26,9	6
--------------------	---	------	-------	------	-------	------	------	---

24 April, 2009



PROGENIE PIC: DATI DI MACELLAZIONE

N. carcassa	P.vivo	carne magra	P.carcassa freddo	P.carcassa caldo	fom1	fom2	fom3	P.prosc.	spess. prosc.	P.lombo	P.spalla	P.coppa
1	167,3	53,5	136	140	25	19	50	17,45	42	9,65	8,4	4,55
2	157,5	45,4	128	132	36	33	47	16,35	30	11,76	9,7	4,7
3	194,4	53,2	158	163	23	25	60	19,83	38	11,58	10	5,45
4	158,7	51,2	129	133	28	27	62	15,9	30	11,15	10	5,15
5	145,2	48,6	118	122	30	28	59	16,65	32	9,05	8,85	4,35
6	157,5	47,6	128	132	29	28	38	16,93	27	11	9,6	4,7
7	155,0	47,4	126	130	31	33	53	16,65	38	10,7	8,8	5,25
8	187,0	40,2	152	157	55	43	50	18,59	36	11,15	10,5	5,1
9	183,3	41,5	149	153	50	38	48	18,6	28	11,64	9,5	5,75
10	158,7	45,8	129	133	41	31	56	16,5	28	12,1	9,4	5,05
11	172,2	47,3	140	144	38	28	55	16,7	28	11,5	9,8	5,3
12	194,4	46	158	163	35	36	57	20,6	28	12,1	12,3	5,85
13	146,4	51,2	119	123	27	21	53	15,8	30	9,75	8,5	4,35
14	172,2	47,6	140	144	37	30	60	17,55	30	10,8	10,3	4,9
15	147,6	53,2	120	124	27	18	50	15,2	26	10,88	8,5	4,9
16	179,6	47	146	150	43	28	63	18,78	40	12,48	10	5,15
17	172,2	50,3	140	144	31	23	51	18,4	32	12,94	9,7	5
18	142,7	52,3	116	119	25	21	60	15,75	28	9,95	9	4,75
19	168,5	51,1	137	141	30	25	61	17,4	30	12,35	9,4	5,45
20	162,4	48,6	132	136	32	26	48	18,8	25	10,98	10,2	5,05
21	177,1	46,3	144	148	36	31	50	18,25	38	11,92	9,8	5,0
22	193,1	46,9	157	162	36	30	53	20,22	24	12,3	11,75	4,5
23	173,5	43,3	141	145	39	41	52	17,8	38	10,84	8,8	5,5
24	168,5	47,8	137	141	34	28	51	17,47	28	11,8	10,8	5,3
25	193,1	49,3	157	162	31	27	54	19,75	33	13,6	10,55	5,85
media	169,1	48,1	137,5	141,6	34,0	28,7	53,6	17,7	31,5	11,4	9,8	5,1
d.s.	16,02	3,46	13,02	13,40	7,62	6,29	5,79	1,48	5,03	1,06	0,96	0,43

24 April, 2009



PROGENIE PIC: DATI DI MACELLAZIONE

N. carcassa	P.vivo	ph1lt	ph2lt	ph1sm	ph1bf	ph2sm	ph2bf	TA. MAGRI %
1	167,3	6,27	5,54	5,91	6,08	5,45	5,44	57,21
2	157,5	6,05	5,38	6,25	6,13	5,55	5,64	64,41
3	194,4	6,29	5,41	5,99	6,53	5,46	5,48	57,50
4	158,7	5,88	5,47	5,90	6,14	5,59	5,61	63,46
5	145,2	6,50	5,43	6,22	6,34	5,49	5,41	63,77
6	157,5	5,90	5,40	5,85	6,05	5,42	5,38	63,98
7	155,0	6,23	5,41	6,33	6,28	5,53	5,47	63,69
8	187,0	5,98	5,35	6,20	6,69	5,53	5,4	57,76
9	183,3	6,42	5,52	6,08	6,21	5,64	5,66	59,46
10	158,7	6,80	5,52	6,20	6,68	5,56	5,61	64,74
11	172,2	6,17	5,42	6,45	6,21	5,53	5,5	60,14
12	194,4	6,65	5,42	6,42	6,3	5,54	5,52	62,39
13	146,4	6,07	5,45	6,05	6,31	5,69	5,52	62,44
14	172,2	6,72	5,57	6,18	6,38	5,55	5,46	60,49
15	147,6	6,60	5,44	6,22	6,23	5,53	5,46	63,68
16	179,6	6,70	5,36	6,44	6,77	5,65	5,54	61,88
17	172,2	6,51	5,53	6,15	6,39	5,69	5,74	63,94
18	142,7	6,40	5,43	6,05	5,9	5,51	5,45	66,30
19	168,5	6,35	5,43	6,30	6,13	5,41	5,42	63,26
20	162,4	6,14	5,51	6,40	6,35	5,47	5,51	66,22
21	177,1	6,21	5,51	6,89	6,11	5,53	5,51	60,77
22	193,1	6,08	5,64	5,96	6,38	5,56	5,57	60,21
23	173,5	6,02	5,52	6,11	6,42	5,45	5,44	59,23
24	168,5	5,88	5,40	6,13	5,96	5,56	5,62	64,35
25	193,1	6,13	5,50	6,24	6,18	5,43	5,43	61,42
media	169,1	6,3	5,5	6,2	6,3	5,53	5,51	62,11
d.s.	16,02	0,28	0,07	0,22	0,22	0,08	0,09	2,59

24 April, 2009

PIC US: Obiettivi di produzione per suini in accrescimento

Parametri	obiettivo	Limiti d'intervento
Incremento ponderale giornaliero (Kg/gg)		
Svezzamento	>0,450	<0,410
Accrescimento/ingrasso	> 0,860	<0,770
Svezzamento/ fine ciclo	> 0,770	< 0,700
Indice di conversione alimentare		
Svezzamento	<1.45	>1.65
Accrescimento/ingrasso	< 2.5	>2.8
Svezzamento/ fine ciclo	<2.4	>2.6
Conversione energia alimento, ME kcal/Kg		
Svezzamento	< 5010	>5280
Accrescimento/ingrasso	< 9200	>9460
Svezzamento/ fine ciclo	< 8530	>8760

Energy conversion based on NRC values for metabolizable energy for ingredients

PIC

A great product needs support to win



24 April, 2009



PIC

Grazie per la Vostra Attenzione