

# NOVITÀ E LINEE DI TENDENZA NELLA NUTRIZIONE DEI RIPRODUTTORI SUINI

GIUSEPPE BARICCO

*Medico Veterinario Libero Professionista, Torino  
giuseppe@baricco.it*

## INTRODUZIONE

Volendo identificare in modo chiaro alcune novità e linee di tendenza nella nutrizione dei riproduttori suini è opportuno, stante la vastità della materia, segmentare l'argomento in alcuni sottocapitoli.

In particolare si può approfondire su:

- quali siano stati i temi più frequentemente affrontati nella ricerca internazionale negli ultimi anni,
- esperienze concrete condotte in Italia alla luce delle specificità della nostra situazione produttiva, ed infine
- confrontare, su basi omogeneamente comparabili, le raccomandazioni alimentari delle maggiori Società nazionali ed internazionali impegnate nella selezione e nel commercio della genetica suina.

## I TEMI DELLA RICERCA INTERNAZIONALE

Si è effettuata una semplice richiesta su due dei databases più diffusi, PubMed e CABi abstracts, digitando semplicemente le parole "sows and feed".

L'analisi dei temi nutrizionali trattati negli articoli recensiti dei due databases, con riferimento agli anni 2011, 2010 e 2009 è risultato il seguente:

**Tabella 1.** *Percentuale di articoli pubblicati, suddivisi per argomenti, ottenuti con le parole chiave "sows" e "feed", periodo 2009/2011*

	PubMed (n=56)	CABi (n=54)
Vitamine	7.1	5.5
Aminoacidi	8.9	14.8
Lipidi alimentari, influenza degli acidi grassi	18.0	9.3
Additivi vari	16.0	22.2
Micotossine	12.5	3.7
Ambiente, benessere, tipo di somministrazione	5.3	9.3
Assunzione alimentare in lattazione	5.3	7.4
Ingredienti macro dei mangimi	8.9	1.8
Caratteristiche del mangime di gestazione (++) fibra)	18.0	26
	100.0	100.0

Come si vede, non vi è un tema che in significativa maggioranza abbia attirato l'attenzione degli studiosi negli ultimi due anni: la ripartizione degli argomenti è infatti abbastanza "piatta".

Tuttavia, sia su PubMed che su CABi, vi è una notevole massa di riferimenti al tema della fibra in gestazione, e dei suoi effetti sullo svolgersi del parto e sulla successiva lattazione e copertura.

### Selezione di articoli pubblicati

*Peltoniemi et al.*, (2010) documentano come il fornire a partire dall'estro un mangime ricco in fibre (DE = 2630 Kcal/kg, F) a volontà rispetto ad una tradizionale somministrazione a razione (2,5 kg/ giorno per 3180 Kcal DE/kg, R) su un totale di 926 gravidanze controllate non abbia influenzato né la fertilità, né l'intervallo svezzamento-calore, e neppure il numero di nati vivi e nati morti. Fornito poi a volontà a entrambi i gruppi un mangime da lattazione, si è verificato che il gruppo di controllo R ha svezzato più suinetti (9,7 vs 9,4,  $P < 0,01$ ) mentre i suinetti del gruppo a volontà F sono risultati più pesanti allo svezzamento (8,8 kg vs 8,0,  $P < 0,05$ ).

*Guillemet et al.*, (2010) hanno investigato l'effetto di un mangime al 3,5% di fibra (3F) e di uno al 12,8% (12F) fornito durante la prima gestazione a scrofette (LWxLdr) in quantità da apportare la stessa energia giornaliera sulla velocità di adattamento al successivo mangime da lattazione, mostrando che il gruppo 12F andava a consumare il mangime da lattazione (soglia: almeno per il 50% della razione giornaliera) ben 20 giorni prima del gruppo 3F. La crescita dei suinetti non è stata comunque influenzata dai trattamenti, mentre la perdita di spessore di grasso dorsale in lattazione è risultata più elevata per il gruppo 12F. Concludono che un mangime alto in fibra rende più semplice e spontaneo il passaggio al mangime di lattazione.

*Oliviero et al.*, (2009) hanno somministrato a 81 scrofe nelle tre settimane prima del parto un mangime al 3,8% di fibra (3F), oppure al 7% (7F). Hanno misurato la motilità intestinale osservando uno "score" di aspetto esteriore delle feci, trovandolo significativamente diverso, con deiezioni più formate e meno compatte per il gruppo 7F: evenienza anche correlabile con maggior consumo di acqua osservato nel gruppo 7F. Il peso dei suinetti in quinta giornata è risultato superiore per il gruppo 7F. Gli Autori concludono che la fibra fornita prima del parto è utile per stimolare la motilità intestinale, senza influenzare i dati di bilancio energetico degli animali.

*Veum et al.*, (2009) hanno fatto consumare 0,3 kg di paglia macinata oltre alla normale razione di gestazione ad una frazione di un totale di 320 scrofe, le quali sono state monitorate per tre successivi cicli produttivi, per un totale effettivo di 708 parti, suddivisi in controllo (C), e gruppo paglia-aggiunta (P). Il gruppo P in gestazione ha dunque consumato la dose progettata di mangime (1,95 kg, come il gruppo C), più 0,3 kg di paglia macinata, mentre il mangime di lattazione era uguale tra i gruppi.

Sulla media dei tre parti, il gruppo P ha partorito e svezzato + 0,51 suinetti/ciclo ( $P < 0,04$ ), con un peso totale della nidata superiore sia al parto (+kg 0,87) che allo svezzamento (+ kg 3,59,  $P = 0,01$ ).

Il consumo di mangime di lattazione è stato superiore ( $P = 0,01$ ) per il gruppo P. Non vi sono state differenze significative sui dati di fertilità, sull'intervallo svezzamento-calore, sulla percentuale ed il tempo di riforma anticipata.

*Quesnel et al.*, (2009) hanno fornito a due gruppi di 9 scrofe ciascuno, a partire dal 26°

giorno di gestazione, rispettivamente un mangime al 2,8% di fibra (3F) ed uno all'11% (11F), in quantità tali da apportare giornalmente la stessa energia. Dopo il parto entrambi i gruppi hanno avuto a disposizione ed a volontà lo stesso mangime da lattazione. Il pareggiamento a 12 suinetti/scrofa è stato eseguito a 48 h. dal parto. Durante la gestazione, il peso ed il grasso dorsale delle scrofe non è stato influenzato dal trattamento. Durante la lattazione, le scrofe 11F hanno consumato 0,94 kg di mangime in più al giorno rispetto alle 3F ( $P<0,02$ ) e i loro suinetti hanno avuto un tasso di crescita superiore rispetto alle 3F ( $P=0,03$ ).

Il calo peso e la riduzione dello spessore del lardo in lattazione non è stato diverso tra i due gruppi.

Le concentrazioni ematiche di leptina sono risultate negativamente correlate con l'assunzione alimentare in lattazione ( $P<0,05$ ), mentre l'evoluzione di altri controlli sui parametri ematici, tra cui glucosio, NEFA e lattato non sono risultati correlabili al trattamento.

Concludono che il maggiore appetito in lattazione susseguente al consumo in gestazione di un mangime alto in fibre non è da correlare a variazioni nel metabolismo del glucosio e dell'insulina, mentre può essere parzialmente collegato al variare del titolo in leptina. Il maggiore consumo di mangime da parte delle scrofe 11F non è andato a ridurre il loro ricorso alle riserve corporee in lattazione, ma è stato interamente utilizzato nella maggiore crescita della nidiata.

### Costo del trattamento

L'esame complessivo dei dati sperimentali indica, insieme ad una generale attenzione del mondo della ricerca a questo tema, una linea di tendenza abbastanza chiara a favore della somministrazione durante la gestazione delle scrofe di dosi supplementari di fibra (generalmente sotto forma di fibra fermentescibile, come quella delle polpe di barbabietola, ma anche di semplice paglia di frumento), in maniera ben più ampia di quanto attualmente non si faccia, formulando in modo da raggiungere un tenore di fibra grezza nella razione per le gestanti intorno al 10%.

Gli effetti più tangibili si misurerebbero su:

1. Maggiore e più facile consumo di mangime in lattazione
2. Maggiore crescita dei suinetti in lattazione, con maggior peso allo svezzamento.

Un problema applicativo, però, risiede nei costi di questa tecnica, stante che la cellulosa non è disponibile sul mercato a costo zero.

Per questo si confrontano i costi di un mangime standard da gestazione (15,5% PG, 5% FG, 3100 Kcal DE, 0,7% lys, costo € 0,27/kg) da fornirsi alla dose media di 2,2 kg al giorno (apportante: 340 gr di proteina, 6800 Kcal DE, e 15,5 gr di lisina) con un altro, "arricchito" di dosi supplementari di polpe di barbabietola e di paglia di frumento in modo da raggiungere un livello di fibra grezza del 10%. Il mangime che deriva da questa operazione di "diluizione fibrosa" (13,8% PG, 9,8% FG, 2900 Kcal DE, 0,6% lys, costo 0,255/kg), per dare gli stessi nutrienti al giorno per scrofa dovrà essere fornito alla dose di 2,40 kg/ giorno (apporti: 330 gr di proteina, 6900 Kcal DE, e 14,4 gr di lisina al giorno).

Il costo di mantenimento, dunque, sarà di  $(0,27 \times 2,2) = 0,594$  €/giorno per il mangime tradizionale e di  $(0,255 \times 2,4) = 0,612$  €/giorno per il mangime "fibroso".

I costi considerati sono quelli correnti nella prima settimana di Aprile 2011:

*Tavola 1. Mangimi standard e fibrosi per scrofe in gestazione*

**FORMULA : 1 SCROFE STANDARD**

300	MAIS IBRIDO \$	30.500	24000	7320
370	GRANO T CRUSCHELLO \$	25.000	15500	3875
308	ORZO 65 PS \$	20.000	23500	4700
205	SOIA FE 44\$	9.500	34000	3230
868	CMV	5.000	100000	5000
204	COLZA FE 35 >\$	5.000	23500	1175
438	BIETOLA POLPE ESS. \$	4.000	2250	900
600	STRUTTO	1.000	85000	850
COSTO AL kg euro		100.000		0,27050

NUTRIENTE	STQ	SSS	NUTRIENTE	STQ	SSS
1 SS	88.055	100.000 %	32 Mg	2.124	2.413 g
2 Acqua	11.945	.000 %	33 Zn	236.175	268.213 mg
3 PG	15.404	17.494 %	34 Cu	41.115	46.692 mg
4 GG	4.041	4.589 %	35 Lis	7.135	8.103 g
5 FG	5.826	6.616 %	36 Met	2.552	2.898 g
6 CG	6.198	7.039 %	37 Met&Cis	5.481	6.224 g
7 NDF	20.427	23.199 %	38 Tre	5.577	6.333 g
13 Amido	33.081	37.569 %	39 Tri	1.790	2.032 g
14 Amido&Zucc	36.951	41.964 %	40 Arg	9.381	10.653 g
21 ED Suini c	3093.420	3513.054 cal	41 Leu	12.088	13.728 g
22 EN Suini c	2163.319	2456.782 cal	42 Ileu	6.100	6.927 g
23 EN Suini M	9.060	10.289 MJ	43 Val	7.731	8.780 g
24 Ca	9.502	10.790 g	44 Lis dS	5.736	6.514 g
25 Pt	7.679	8.721 g	45 Met dS	2.223	2.525 g
26 Pv	1.587	1.803 g	46 Met&Cis dS	4.629	5.257 g
27 Na	2.104	2.390 g	47 Tre dS	4.467	5.073 g
28 Cl	2.224	2.525 g	48 Tri dS	1.441	1.636 g
29 K	6.394	7.262 g	59 Ac.linolei	1.515	1.721 %
30 mEq	163.373	185.535 mEq			

**FORMULA : 2 SCROFE FIBROSE**

300	MAIS IBRIDO \$	24.400	24000	5856
370	GRANO T CRUSCHELLO \$	20.000	15500	3100
308	ORZO 65 PS \$	16.000	23500	3760
205	SOIA FE 44\$	7.600	34000	2584
868	CMV	4.000	100000	4000
204	COLZA FE 35 >\$	4.000	23500	940
438	BIETOLA POLPE ESS. \$	17.600	22500	3960
600	STRUTTO	.800	85000	680
585	PAGLIA	5.600	12000	672

COSTO AL kg euro 100.000 0,25552

NUTRIENTE	STQ	SSS	NUTRIENTE	STQ	SSS
1 SS	88.044	100.000 %	32 Mg	2.133	2.423 g
2 Acqua	11.956	.000 %	33 Zn	191.100	217.051 mg
3 PG	13.791	15.664 %	34 Cu	34.332	38.994 mg
4 GG	3.492	3.966 %	35 Lis	6.163	7.000 g
5 FG	9.809	11.141 %	36 Met	2.219	2.520 g
6 CG	5.832	6.624 %	37 Met&Cis	4.676	5.311 g
7 NDF	25.556	29.027 %	38 Tre	4.879	5.541 g
13 Amido	26.609	30.222 %	39 Tri	1.547	1.757 g
14 Amido&Zucc	30.713	34.884 %	40 Arg	7.836	8.900 g
21 ED Suini c	2914.416	3310.181 cal	41 Leu	10.265	11.659 g
22 EN Suini c	1978.335	2246.985 cal	42 Ileu	5.323	6.046 g
23 EN Suini M	8.315	9.444 MJ	43 Val	6.755	7.672 g
24 Ca	9.142	10.383 g	44 Lis d	4.820	5.475 g
25 Pt	6.346	7.208 g	45 Met dS	1.892	2.149 g
26 Pv	1.281	1.455 g	46 Met&Cis dS	3.849	4.371 g
27 Na	1.956	2.222 g	47 Tre dS	3.699	4.201 g
28 Cl	1.837	2.086 g	48 Tri dS	1.203	1.366 g
29 K	5.389	6.121 g	59 Ac.linolei	1.212	1.377 %
30 mEq	146.717	166.640 mEq			

Il mangime fibroso viene consigliato per gli ultimi tre mesi di gravidanza.

Pertanto la differenza di costo di mantenimento (€ 0,018/giorno/scrofa) , equivalente ad un costo per ciclo produttivo di  $(0,018 \times 90) = € 1,62$  per scrofa e per parto, a fronte dei vantaggi reclamati dalla ricerca internazionale sembrerebbe meritare attenzione, in particolare da parte di quegli allevatori che

1. Hanno la possibilità tecnica di alimentare con due mangimi diversi le scrofe fino a 25 -30 giorni di gravidanza e le altre in gestazione dai 30 ai 115 giorni
2. Lamentano ricorrenti problematiche relative alla insufficiente assunzione alimentare in sala parto.

### ESPERIENZE CONDOTTE IN ITALIA

Un ampio studio pubblicato da *Grattarola et al.*, (2010-2011) conferma anche in Italia l'elevata incidenza di malattie a carico dell'apparato urinario nelle scrofe allevate.

Il 22,8 % dei campioni di urine prelevate in allevamento è risultato positivo all'urocultura, con una netta prevalenza ( 55 %) della presenza, da solo o in associazione ad altri patogeni, di *Escherichia coli*. L'esame complessivo dei dati ottenuti nella ricerca conferma come l'incidenza delle infezioni urinarie aumenti significativamente con il progredire dell'età degli animali, e sia particolarmente importante durante la fase di lattazione.

Elevata anche la prevalenza di isolamenti effettuati l'anno precedente su scrofe a fine carriera regolarmente macellate:

**Tabella 2.** *Urocultura positiva in campioni di urine di scrofe* (Grattarola et al., 2010-2011)

	Negative	Positive	Totali
Primipare in gestazione	91% (n=60)	9% (n=6)	100% (n=66)
Primipare in lattazione	79% (n=39)	21% (n=10)	100% (n=49)
Pluripare in gestazione	77% (n=58)	23% (n=17)	100% (n=75)
Pluripare in lattazione	60% (n=36)	40% (n=24)	100% (n=60)
Riformate	70% (n=50)	30% (n=22)	100% (n=72)

In un'altra estesa indagine condotta in Italia negli stessi anni e su un grande numero di capi (690 campioni di urine prelevati in 16 allevamenti) *Gusmara et al.* (2010) hanno evidenziato come complessivamente il 15,2% delle urine prelevate in allevamento presentassero un inquinamento superiore a  $10^5$  UFC/ml, con elevata variabilità in questa percentuale a seconda dell'allevamento (dal 2,5 al 32%).

Diversamente dall'altro studio, in questo non è stata evidenziata una maggiore frequenza di uroculture positive nelle scrofe in lattazione rispetto alle gestanti, mentre ne è stata confermata la maggiore probabilità negli animali più anziani. Anche in questo caso la netta prevalenza del ceppo implicato fa riferimento a *Escherichia coli* (89,5%)

Un pH delle urine relativamente acido è fattore di freno alla colonizzazione ascendente del tratto urinario, soprattutto se essa avviene a carico di *E.coli*, che notoriamente si sviluppa e moltiplica molto meglio in ambiente vicino alla neutralità o leggermente alcalino.

Pertanto, sulla scorta di precedenti esperienze (*Piumatti et al.*, 2007) che avevano mostrato una particolare efficacia nell'ottenimento di un abbassamento del pH urinario della sostituzione del carbonato di calcio con calcio cloruro, una efficacia intermedia del solfato di

calcio ed una efficacia nulla di un pool di acidi organici aggiunti al mangime, si è verificato in condizioni di campo la praticabilità e l'effetto di un mangime da lattazione specificatamente progettato al fine di ottenere un abbassamento del pH urinario.

Il lavoro, svolto presso un'Azienda con croniche difficoltà di lattazione conseguenti in elevate perdite di suinetti in sala parto (e nelle cui scrofe al macello era stata evidenziata una presenza di cistite emorragica per il 60% degli animali), è stato oggetto di una tesi di specialità alla Scuola di Specializzazione in Patologia Suina della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Torino presentata nel 2010 dagli studenti Barbara Simoni e Sandro Risso: non essendosi potuto, per ragioni organizzative dell'allevamento sede della prova, effettuare l'esperimento in contemporanea (somministrando cioè i due mangimi contemporaneamente a gruppi diversi di scrofe), la sperimentazione si è dovuta svolgere in sequenza, esaminando i dati produttivi per due mesi (64 lattazioni controllate, omogeneamente ripartite per classi di età) condotti con il mangime normale (CTRL) e per i due mesi successivi (71 lattazioni controllate, ugualmente ripartite per classi di età) gestiti con quello progettato per acidificare le urine (LpH). Questo fatto ha impedito la pubblicazione dei risultati, che sarebbero stati globalmente contestabili a causa della mancanza di contemporaneità tra tesi e controllo, tuttavia almeno il dato del pH urinario, con prelievo effettuato nell'ultima settimana di lattazione, può certamente essere preso a riferimento: in tabella si riportano i dati globalmente ottenuti nella prova.

**Tabella 3.** *Effetto di un mangime da lattazione progettato per un basso pH urinario. Misurazioni effettuate in sequenza e non in contemporanea.* Risso e Simoni, 2010, dati non pubblicati.

<b>Parametro</b>	<b>CTRL</b>	<b>L pH</b>
TOTALE SCROFE campionate	64	71
MEDIA SUINETTI NATI vivi	12.96	10.17
MEDIA SUINETTI SVEZZATI	9.48	9.59
MORTALITA' in SALA PARTO %	26.8%	5.7%
MEDIA pH URINARIO RILEVATO	7,41	5,95
INTERVALLO SVEZZAMENTO/CALORE gg	7,94	7.07

Ovviamente il diverso numero di nati (conseguenza del fatto che per il gruppo LpH sono giunte al parto scrofe fecondate nel periodo di massimo calore ambientale) ha influenzato anche il dato della mortalità in lattazione, tuttavia la riduzione dell'incidenza di questo dato appare di un certo interesse.

Il pH urinario vede invece una potente ed incontestabile riduzione, soprattutto se si considera come nel mangime di CTRL fosse già presente una dose efficace di acido benzoico, additivo registrato allo scopo di ridurre il pH delle urine.

Infine anche il dato di riduzione dell'intervallo svezzamento-calore, sia pure in un ambito di generale lunghezza, sembra meritevole di attenzione.

Gli interventi effettuati sui mangimi in prova sono consistiti nella riduzione od eliminazione di tutti i fattori alimentari caratterizzati da attività antiacida (calcio carbonato, bicarbonato di sodio, solfato di magnesio) e dalla loro sostituzione, per quanto riguarda gli apporti di calcio, con una fonte di cloruro di calcio microincapsulato (NutriCab, Soda Ingredients) e con solfato di calcio, conformemente a quanto già osservato nella citata sperimentazione del 2007.

**Tabella 4.** *Composizione ed analisi calcolata dei mangimi utilizzati.* Riso e Simoni, 2010, dati non pubblicati.

<b>CTRL</b>	<b>%</b>	<b>LpH</b>	<b>%</b>
Mais	28,5	Mais	29,1
Polpe di bietola	4	Polpe di bietola	4
Crusca	11,6	Crusca	11,6
Orzo	28	Orzo	28
Soia	14,5	Soia	14,5
Calcio Carbonato	1,2	Calcio Carbonato	0,5
Fosfato monocalcico	0,6	Fosfato monocalcico	0,6
Olio Soia	1,5	Olio Soia	1,5
Aringa	2,5	Aringa	2,5
Lino estruso	2,5	Lino estruso	2,5
Cicoria	2	Cicoria	2
Integratore vit.	0,5	Integratore vit.	0,5
Silimarina	0,1	Silimarina	0,1
Sale	0,3	Sale	0,3
Bicarbonato di Na	0,3	Lisina	0,1
Lisina	0,1	Acido Benzoico	1
Acido Benzoico	1	Calcio Solfato	0,5
Magnesio solfato anidro	0,1	Nutri Cab®	0,5
<i>ANALISI CALCOLATA</i>		<i>ANALISI CALCOLATA</i>	
Proteine gregge %	16,64	Proteine gregge %	16,64
Fibra grezza %	5,58	Fibra grezza %	5,58
DE Kcal/ kg	3211	DE Kcal/ kg	3211
Ca %	0.76	Ca %	0.76
P %	0.6	P %	0.6
Lisina %	0.91	Lisina %	0.91
Met + Cist	0.57	Met + Cist	0.57
Treonina	0.6	Treonina	0.6
Triptofano	0.19	Triptofano	0.19

### Costo del trattamento

La modificazione di formula utilizzata genera un aumento del costo del mangime di lattazione stimabile in + 25-30 €/ton, 0,03 €/kg.

Pertanto, su una lattazione di 21 giorni con un consumo giornaliero medio di 6 kg di mangime, il costo per ogni ciclo produttivo sarà di € (21 x 6 x 0,03) = € 3,78 / scrofa / ciclo, mentre nel caso di una lattazione di 28 giorni il costo sarà di (28 x 6 x 0,03) = € 5,04 / scrofa / ciclo.

Questi costi sono coperti da un incremento di svezzati pari a 0,1 suinetto / scrofa, risultato che appare non irraggiungibile e anzi facilmente superabile in quegli allevamenti nei quali una presenza significativa di infezioni dell'apparato urinario sia messa in evidenza con costanza e ripetitività.

### **PRIME CONCLUSIONI**

Una strategia di attenzione al mangime delle scrofe si può manifestare attraverso due azioni, suddivise per fase produttiva e correlate alla situazione sanitaria dell'allevamento:

· In gestazione, è possibile pensare ad un mangime con tenori di fibra grezza circa doppi rispetto a quelli cui si ricorre normalmente, fornito in quantità superiori circa del 10% rispetto al piano di razionamento tradizionale. Questo favorirà l'assunzione alimentare in sala parto, e di conseguenza le prestazioni di crescita della nidiata. Il costo annuale (ed il relativo calcolo del pay back) di questa tecnica può essere stimato in € 4/scrofa/ anno.

· In lattazione, con un semplice artificio di formulazione è possibile abbattere il pH urinario di oltre 1 punto, portandolo sotto la soglia del valore 6, che può essere considerata una valida barriera alla infezione ascendente da *Escherichia coli*. Questa tecnica trova indicazione nei numerosi allevamenti nei quali l'incidenza delle infezioni urinarie sia elevata, concentrandosi i fattori di rischio soprattutto nella fase di lattazione.

### **CONFRONTO TRA LE RACCOMANDAZIONI ALIMENTARI DELLE SOCIETA' DI GENETICA SUINA**

La diffusione negli allevamenti dell'uso di ibridi commerciali impone ovviamente, in tema di alimentazione dei riproduttori, di considerare attentamente i consigli nutrizionali contenuti nei manuali di conduzione forniti a corredo degli animali da parte dei servizi tecnici delle diverse Società.

Essi rappresentano una sorta di linea guida seguendo la quale gli allevatori clienti dovrebbero ottenere i migliori risultati nel pieno sfruttamento delle potenzialità genetiche degli animali acquistati: è di tutta evidenza che è comune interesse da una parte per le Case di genetica ottenerne l'applicazione presso le Aziende clienti per conseguirne la miglior soddisfazione e fidelizzazione e dall'altra per il cliente per valorizzare al meglio l'investimento effettuato in genetica, quasi mai irrilevante.

Per questo si è chiesto ad alcune tra le principali Società attive in Italia nel settore specifico di inviare l'ultima versione delle norme nutrizionali, e si è provveduto a confrontarne i contenuti, sulla base di parametri ragionevolmente confrontabili.

Non è stato del tutto agevole, perché alcune Società ad esempio esprimono le caratteristiche dei mangimi in valori digeribili per MJ di energia metabolizzabile (ME), altri in valori grezzi espressi in percentuale sulla massa del mangime con l'energia in digeribile (DE) definita in Kcal per kg, altri ancora con diversi riferimenti.

Per questo nel lavoro di organizzazione tabellare delle indicazioni fornite in alcuni casi si è effettuato un processo di conversione dei dati in unità tra loro confrontabili e facilmente comprensibili per il formulista italiano, utilizzando categorie tecniche di comune patrimonio.

**Tabella 5.** Raccomandazioni delle Società per la fase di gestazione (riportati i valori medi se espressi in forchetta)

<b>Anas</b>
<b>DanBred (*)</b>
<b>Goland</b>
<b>Hypor</b>
<b>PIC</b>
<b>Topigs (*)</b>
<b>Fase , giorni</b>
<b>0-21</b>
<b>22-70</b>
<b>71-111</b>
<b>111-114</b>
<b>0-21</b>
<b>22-84</b>
<b>85-111</b>
<b>111-114</b>
<b>0-35</b>
<b>36 -110</b>
<b>111-114</b>
<b>0-14</b>
<b>14-100</b>
<b>100-111</b>
<b>111-114</b>
<b>0-35</b>
<b>36-90</b>
<b>90-111</b>
<b>111 -114</b>
<b>0-42</b>
<b>42-84</b>
<b>85-111</b>
<b>111-114</b>
<b>DE Kcal/kg</b>
<b>3050</b>
<b>3000</b>
<b>3100</b>
<b>3080</b>
<b>3170</b>
<b>3260</b>
<b>Proteina %</b>
<b>14.5</b>
<b>9 (min)</b>

13.5
14
14.5
n.a.
<b>Lisina tot %</b>
0.65
0.36
0.6
0.75
0.68
0.58
<b>M+C tot %</b>
0.5
0.36
0.43
n.a.
<b>(0,21 Met)</b>
0.48
n.a.
<b>Treonina tot %</b>
0.5
0.33
0.47
0.55
0.52
n.a.
<b>Triptofano tot %</b>
0.1
0.11
0.13
0.15
0.2
n.a.
<b>Ca %</b>
1
0.7
0.8
0.95
0.9
0.8
<b>P tot %</b>
0.6

<b>0.4</b>
<b>0.6</b>
<b>0.72</b>
<b>0.75</b>
<b>0.7</b>
<b>Biotina mg/kg</b>
<b>0.65</b>
<b>0.2</b>
<b>0.35</b>
<b>0.2</b>
<b>0.22</b>
<b>n.a.</b>
<b>Vit. E mg/kg</b>
<b>100</b>
<b>36</b>
<b>100</b>
<b>41</b>
<b>66</b>
<b>n.a.</b>

(\*) Dati calcolati con le seguenti equivalenze:

1 MJ = 238 Kcal, DE = NE : 0,71, DE = ME : 0,96, Ptot = Put : 0,55, Aminoacidi tot = Aminoacidi dig : 0,9

Emerge una certa disparità nelle “fasi” di nutrizione in corso di gestazione.

La prima fase, destinata alla ricostituzione di una ottimale condizione corporea attraverso una fornitura individualizzata del mangime, varia dai 14 ai 40 giorni, la fase centrale di “mantenimento” varia tra i 42 e gli 86 giorni, la terza fase di leggero incremento degli apporti per supportare la crescita fetale ha una durata tra i 40 e gli 11 giorni, mentre tutte le Società raccomandano una riduzione del mangime nei tre giorni antecedenti la data prevista del parto. Il valore energetico raccomandato è abbastanza in linea con quanto si osserva nella pratica, con due eccezioni (quasi 3200 Kcal di DE raccomandati da PIC, e ancor di più da Topigs), mentre i valori di proteina grezza e di aminoacidi sono globalmente abbastanza inferiori alla prassi corrente (per una minore raccomandazione di circa il 10% rispetto ai già citati 15,5% di proteina con 0,7% di lisina).

Danbred stupisce per la modestia delle raccomandazioni in merito alla proteina ed agli aminoacidi. Pur considerando la difficoltà nell’interpretare le istruzioni (vengono forniti dei valori con parametri di valutazione e di calcolo un po’ inusuali), è certo che su questo versante le loro indicazioni sono notevolmente diverse dalle altre.

Per i minerali il profilo è lo stesso delle proteine, con la sola Danbred che consiglia tenori particolarmente bassi: dall’esame complessivo risulterebbe che questa Società sia già tendenzialmente in linea con le citate raccomandazioni di un mangime “fibroso”, a bassa energia e bassa concentrazione nutritiva, da consumarsi in quantità proporzionalmente maggiori.

**Tabella 6.** Raccomandazioni delle Società per la fase di lattazione (riportati i valori medi se espressi in forchetta)

<b>Anas</b>
<b>DanBred (*)</b>
<b>Goland</b>
<b>Hypor</b>
<b>PIC</b>
<b>Topigs (*)</b>
<b>Fase , giorni</b>
<b>0-2</b>
<b>3-21</b>
<b>21-28</b>
<b>0-7</b>
<b>8-14</b>
<b>15-28</b>
<b>0-21</b>
<b>22-28</b>
<b>0-8</b>
<b>9-28</b>
<b>0-4</b>
<b>5-14</b>
<b>14-28</b>
<b>0-5</b>
<b>6-28</b>
<b>DE Kcal/kg</b>
<b>3250</b>
<b>3300</b>
<b>3250</b>
<b>3350</b>
<b>3250</b>
<b>3300</b>
<b>Proteina %</b>
<b>17</b>
<b>11.7 (min)</b>
<b>16</b>
<b>16.8</b>
<b>17</b>
<b>n.a.</b>
<b>Lisina tot %</b>
<b>0.96</b>

<b>0.7</b>
<b>0.92</b>
<b>0.9</b>
<b>0.97</b>
<b>0.95</b>
<b>M+C tot %</b>
<b>0.53</b>
<b>0.43</b>
<b>0.52</b>
<b>n.a.</b>
<b>(0,25 Met)</b>
<b>0.49</b>
<b>n.a.</b>
<b>Treonina tot %</b>
<b>0.6</b>
<b>0.46</b>
<b>0.61</b>
<b>0.65</b>
<b>0.62</b>
<b>n.a.</b>
<b>Triptofano tot %</b>
<b>0.2</b>
<b>0.15</b>
<b>0.18</b>
<b>0.2</b>
<b>0.18</b>
<b>n.a.</b>
<b>Ca %</b>
<b>0.9</b>
<b>0.85</b>
<b>0.9</b>
<b>1</b>
<b>0.9</b>
<b>0.81</b>
<b>P tot %</b>
<b>0.55</b>
<b>0.55</b>
<b>0.64</b>
<b>0.8</b>
<b>0.75</b>
<b>0.69</b>

<b>Biotina mg/kg</b>
<b>0.65</b>
<b>0.21</b>
<b>0.35</b>
<b>0.2</b>
<b>0.22</b>
<b>n.a.</b>
<b>Vit. E mg/kg</b>
<b>70</b>
<b>160</b>
<b>100</b>
<b>41</b>
<b>66</b>
<b>n.a.</b>

(\*) Dati calcolati con le seguenti equivalenze:

1 MJ = 238 Kcal, DE = NE : 0,71, DE = ME : 0,96, Ptot = Put : 0,55, Aminoacidi tot = Aminoacidi dig : 0,9

Anche in questo capitolo emerge una certa disparità nelle “fasi” di nutrizione in corso di lattazione.

La prima fase, destinata al raggiungimento di un buon consumo giornaliero, varia dai 2 agli 8 giorni, la fase centrale di raggiungimento del plateau varia tra i 21 ed i 6 giorni, la terza fase di consumo stabilizzato sui massimi raggiunti ha una durata tra i 7 ed i 14 giorni. Alcune Società consigliano un minor numero di fasi, ma l’obiettivo è chiaramente lo stesso: raggiungere in modo non traumatico, ma più rapido possibile, un elevato consumo di mangime.

Il valore energetico raccomandato è abbastanza in linea con quanto si osserva nella pratica, intorno alle 3250/3300 Kcal di DE, così come avviene per i valori di proteina grezza e di aminoacidi.

Ancora Danbred stupisce per la modestia delle raccomandazioni in merito alla proteina ed agli aminoacidi. Pur considerando la citata difficoltà nell’interpretare le istruzioni, anche qui è certo che su questo versante le loro indicazioni sono notevolmente diverse dalle altre.

Per i minerali il profilo è abbastanza omogeneo tra le diverse fonti.

Dunque un confronto con la Società fornitrice della genetica sui piani alimentari utilizzati appare, alla luce della presente comparazione, certamente utile, soprattutto se dovessero emergere delle importanti differenze tra quanto eseguito in allevamento e quanto indicato nelle loro guide nutrizionali.

Diverso è il caso, certo non infrequente, di uso di genetiche “miste”, con incroci tra diversi genotipi anche appartenenti a Società commerciali, sulla base di personali esperienze dell’allevatore.

In questo caso l’unico riferimento devono essere i risultati di allevamento, stante l’impossibilità di riferirsi ad un retroterra genetico noto, chiaro e definito.

## **CONCLUSIONE**

I temi che appaiono più intriganti, ad oggi, nella investigazione e nella ricerca sui mangimi per riproduttori suini riguardano la gestione e l’uso strategico della fibra grezza in corso di

gestazione, e la ricerca di un pH acido nelle urine in corso di lattazione senza impatti negativi sulla palatabilità del mangime.

Un confronto – per quanto effettuato per sommi capi – tra le raccomandazioni alimentari di alcune tra le più diffuse Società di genetica suina, evidenzia, accanto ad una sostanziale omogeneità delle istruzioni, alcune peculiarità connesse ad ogni genotipo, delle quali è opportuno, per l'allevamento cliente di genetica, tenere debito e buon conto.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Peltoniemi OA, Tast A, Heinonen M, Oravainen J, Munsterhjelm C, Hälli O, Oliviero C, Hämeenoja P, Virolainen JV. Fertility of sows fed ad libitum with a high fibre diet during pregnancy. Reprod Domest Anim. 2010 Dec;45(6):1008-14
- Guillemet R, Guérin C, Richard F, Dourmad JY, Meunier-Salaün MC. **Feed transition between gestation and lactation is exhibited earlier in sows fed a high-fiber diet during gestation.** J Anim Sci. 2010 Aug;88(8):2637-47
- Oliviero C, Kokkonen T, Heinonen M, Sankari S, Peltoniemi O. Feeding sows with high fibre diet around farrowing and early lactation: impact on intestinal activity, energy balance related parameters and litter performance. Res Vet Sci. 2009 Apr;86(2):314-9
- Veum TL, Crenshaw JD, Crenshaw TD, Cromwell GL, Easter RA, Ewan RC, Nelssen JL, Miller ER, Pettigrew JE, Ellersieck MR. The addition of ground wheat straw as a fiber source in the gestation diet of sows and the effect on sow and litter performance for three successive parities. J Anim Sci. 2009 Mar;87(3):1003-12
- Quesnel H, Meunier-Salaün MC, Hamard A, Guillemet R, Etienne M, Farmer C, Dourmad JY, Père MC. **Dietary fiber for pregnant sows: influence on sow physiology and performance during lactation.** J Anim Sci. 2009 Feb;87(2):532-43
- Grattarola C., Massa M., Bellino C., Botta E., Dondo A., Maggi E., Miniscalco B., Varnava D., Zoppi S., Cagnasso a. Indagine in campo sulla diffusione della cistite della scrofa. Atti della Società Italiana di Patologia ed Allevamento dei Suini. 2011: **87-93**
- Grattarola C., Bellino C., Botta E., Dondo A., Maggi E., Massa M., Mondino S., Tursi M., Varnava D., Cagnasso A. Indagine di campo sulla diffusione della cistite della scrofa . Atti della Società Italiana di Patologia ed Allevamento dei Suini. 2010: **183-197**
- Gusmara C., Invernizzi F., Andreoni S., Teli L., Mazzotti A., Sala V. Osservazioni diagnostiche sulle infezioni urinarie (UTI) della scrofa. Atti della Società Italiana di Patologia ed Allevamento dei Suini. 2010: **198-204**
- Piumatti M., Strola M., Baricco G., Obertino V. Effetto sul pH urinario delle scrofe di differenti fonti di calcio alimentare e di un pool di acidi organici. Atti della Società Italiana di Patologia ed Allevamento dei Suini. 2007: **165-171**
- Simoni B., Risso S. Acidificazione per via dietetica delle urine di scrofe in lattazione: effetto sui principali parametri di performance. Dissertazione di tesi di specializzazione in patologia suina, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Torino.2010.