

# DIFFERENTI STRATEGIE DI ALIMENTAZIONE DI SUINETTI SOTTOSCroFA: ESPERIENZA DI CAMPO

## DIFERENT FEED STRATEGIES FOR PIGLETS: PRACTICE EXPERIENCE

BRESAOLA M.<sup>1</sup>, SALVINI F.<sup>1</sup>, GUADAGNINI G.<sup>1</sup>, PAOLETTI F.<sup>1</sup>,  
OTTOLINI F.<sup>1</sup>, GIBELLINI M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pig Vet, Brescia; <sup>2</sup>Elanco AH

**Parole chiave:** mangime sottoscrofa, incremento medio giornaliero, peso allo svezzamento.  
**Key words:** piglets feed creep, average daily gain, weaning weight.

### Abstract

The aim of this study was to evaluate the best piglets feed strategy in farrowing room in order to decide what kind of diet could be used in the farm where the study was performed. In a 700 sows herd were formed three different groups of piglets with three different diets: GV group which was provided a diet with sow's milk + *ad libitum* feed, a group GR which the food was rationed, and a control group GC which was made possible only access to the sow's milk. During the study individual batch of piglets were weighed at 1, 7, 14, 21 and 28 days of life and the feed intake was recorded for each group. It was also recorded the time that the laborer has taken to prepare and to administrate the food to the piglets. At weaning time piglets average weight was: 8.53 Kg GV - GR 8.47 Kg - GC 7.37 Kg. The study showed that piglets who were provided with a supplementary food + sow's milk gets an average daily gain (ADG) and a weaning weight higher. Economic analysis was conducted to quantify feed cost and the time taken by the operator to prepare and to administrate the feed: the work shows that the best strategy from an economic point of view is to adopt rationed diet as for GR group.

### Riassunto

Lo scopo del presente lavoro è quello di valutare la migliore strategia alimentare per suinetti sottoscrofa da utilizzare nell'allevamento in cui lo studio è stato condotto. In un allevamento di 700 scrofe sono stati formati tre differenti gruppi di suinetti sottoscrofa sottoposti a differenti regimi alimentari: gruppo GV a cui è stata fornita un'alimentazione a volontà costituita da latte scrofa + mangime, un gruppo GR a cui l'alimento mangime è stato razionato, ed un gruppo controllo GC al quale è stato reso possibile l'accesso al solo latte della scrofa. Durante lo studio sono state pesate le singole covate a 1, 7, 14, 21 e 28 giorni di vita ed è stato registrato il consumo di mangime di ogni gruppo di suinetti. Inoltre è stato registrato il tempo che il personale dell'allevamento ha impiegato per la preparazione e somministrazione degli alimenti. Allo svezzamento i suinetti presentavano un peso di: GV di 8,53 Kg - GR 8,47 Kg - GC 7,37 Kg. Lo studio ha dimostrato come i suinetti ai quali viene fornito un supplemento di alimento al latte materno manifestino un incremento medio giornaliero (IMG) e un peso superiore allo svezzamento a 28 giorni di vita. Dall'analisi economica condotta in riferimento al costo del mangime utilizzato e al tempo impiegato dall'operatore per la preparazione e distribuzione del mangime stesso, si può affermare che la migliore strategia alimentare da un punto di vista economico sia quella adottata per il gruppo GR.

## **INTRODUZIONE**

L'utilizzo di mangimi sottoscrofa è una prassi consolidata nella moderna suinicoltura in quanto promuove le potenzialità digestive del suinetto, limita i disordini intestinali e favorisce l'ingestione complessiva nelle prime due settimane dopo lo svezzamento (McConnell *et al.* 1987; Mahan & Lepine 1991; Mahan *et al.* 1998; Klindt 2003). Tuttavia differenti studi presenti in letteratura dimostrano come non sempre il consumo di mangime sottoscrofa (latte e mangime solido) influenzi positivamente il peso allo svezzamento (Sulabo *et al.* 2010; Park *et al.* 2014). L'utilizzo di mangimi adatti all'alimentazione dei suinetti sottoscrofa può rappresentare per l'allevatore un costo elevato a causa del prezzo spesso ingente di questa tipologia di alimenti (Dunshea *et al.* 1999; Wolter *et al.* 2002). È quindi necessaria un'attenta analisi del rapporto costo/beneficio, al fine di valutare quale sia per ciascun allevamento la strategia alimentare ottimale da utilizzare.

## **MATERIALI E METODI**

Lo studio, condotto in un allevamento di 700 scrofe (sito 1) localizzato in Pianura Padana, nella provincia di Verona, ha previsto la formazione di tre differenti gruppi di suinetti sottoscrofa sottoposti a differenti regimi alimentari per quanto concerne l'utilizzo di mangime: un gruppo GV a cui è stata fornita un'alimentazione "a volontà" (latte ricostituito e mangime solido), un gruppo GR a cui l'alimento è stato razionato (mangime solido razionato), ed un gruppo controllo GC al quale non è stato reso possibile l'accesso ad alcun alimento. Tutti e tre i gruppi di suinetti avevano libero accesso al latte materno. Per il gruppo GV sono state identificate 10 covate di suinetti, appartenenti a scrofe di differente ordine di parto (Tab.1), per un totale di 119 suinetti allo svezzamento. Per il gruppo GR e per il gruppo GC sono state identificate rispettivamente 8 covate (93 suinetti allo svezzamento) e 6 covate (73 suinetti allo svezzamento) (Tab.1). Tutti i suinetti coinvolti nella prova sono nati nella stessa sala parto, nella quale sono rimasti fino al momento dello svezzamento.

Tab.1: Gruppi di suinetti

Tab.1: Piglets groups

GRUPPO	N° COVATA	N° FIGLIATA SCROFA	SUINETTI PRESENTI A 1 GG	SUINETTI PRESENTI A 7GG	SUINETTI PRESENTI A 14GG	SUINETTI PRESENTI A 21GG	SUINETTI SVEZZATI A 28 GG
GV	1	1	13	13	13	13	12
GV	2	1	13	13	13	13	12
GV	3	1	13	13	13	13	13
GV	4	2	13	11	11	11	11
GV	5	3	13	12	12	12	11
GV	6	4	12	11	11	11	10
GV	7	5	14	14	13	13	13
GV	8	5	14	14	13	12	12
GV	9	6	13	13	13	12	12
GV	10	6	14	14	14	13	13
<b>TOTALE GRUPPO GV</b>			<b>132</b>	<b>128</b>	<b>126</b>	<b>123</b>	<b>119</b>
GR	1	1	11	12	12	12	12
GR	2	1	13	12	12	12	12
GR	3	2	12	12	12	12	12
GR	4	2	12	12	12	12	12
GR	5	3	11	11	11	11	11
GR	6	3	12	12	12	12	12
GR	7	4	14	12	11	11	11
GR	8	7	14	12	11	11	11
<b>TOTALE GRUPPO GR</b>			<b>99</b>	<b>95</b>	<b>93</b>	<b>93</b>	<b>93</b>
GC	1	1	12	12	12	12	11
GC	2	2	13	13	13	13	12
GC	3	2	14	14	14	14	14
GC	4	4	14	14	14	13	13
GC	5	6	13	13	12	12	11
GC	6	6	12	12	12	12	12
<b>TOTALE GRUPPO GC</b>			<b>78</b>	<b>78</b>	<b>77</b>	<b>76</b>	<b>73</b>

L'alimentazione del gruppo GV ha previsto la continua presenza di alimento a disposizione dei suinetti dal giorno successivo alla nascita fino allo svezzamento. Sono stati impiegati n°1 latte ricostituito per suinetti, n°2 mangimi sottoscrofa, n°1 mangime svezzamento, con una frequenza di 5 somministrazioni giornaliere. Il passaggio da un tipo di mangime all'altro è avvenuto in modo graduale, utilizzando nel momento del passaggio una miscela di due componenti (Tab.2). Il gruppo GR è stato alimentato con una quantità razionata di alimento. Sono stati impiegati: n°1 mangime sottoscrofa e n°1 mangime svezzamento, somministrati dal giorno 15 allo svezzamento, con una frequenza di 3 somministrazioni giornaliere (Tab.2).

Tab.2: Alimenti utilizzati e numero di somministrazioni

Tab.2: Feed used and number of administrations

PRODOTTO	gg di vita	gruppo GV	gruppo GR	gruppo GC
LATTE	1-7	5 somministrazioni gg	/	/
SOTTOSCROFA 1	8-20	5 somministrazioni gg	/	/
SOTTOSCROFA 2	15-25	5 somministrazioni gg	3 somministrazioni gg	/
SVEZZAMENTO	24-28	5 somministrazioni gg	3 somministrazioni gg	/

Durante lo studio sono state pesate le singole covate a 1 (pareggiamento), 7, 14, 21 e 28 (svezzamento) giorni di vita ed è stato registrato il consumo di mangime di ogni gruppo di suinetti. Inoltre è stato registrato il tempo che il personale dell'allevamento ha impiegato per la preparazione e somministrazione degli alimenti ai suinetti.

Per l'elaborazione statistica è stato utilizzato il software JMP®9.0.3 (2010SAS Institute Inc). E' stata condotta l'analisi della varianza (ANOVA), t-test, TUKEY-KRAMER HSD al fine di confrontare la variabilità esistente all'interno dei gruppi con quella tra i gruppi oggetto dello studio e verificare differenze statisticamente significative.

## RISULTATI

I dati raccolti durante lo studio hanno dimostrato un differente accrescimento per i suinetti appartenenti ai tre gruppi sottoposti a diversi regimi di alimentazione. Il gruppo GV (alimentazione a volontà) a partire dal 7° giorno di vita ha sempre dimostrato un peso medio superiore rispetto agli altri gruppi, con un peso medio finale allo svezzamento di 8,53 Kg ed un incremento medio giornaliero (IMG) nell'arco dei 28 giorni di 250 grammi. Il gruppo GR (alimentazione razionata) allo svezzamento ha presentato un peso medio della nidiata di 8,47 Kg, di poco inferiore al gruppo GV ed un IMG di 248 grammi. Il gruppo GC (gruppo controllo) al quale durante tutti i 28 giorni di vita non è stato somministrato alcun tipo di mangime, ha mostrato un peso medio allo svezzamento di 7,37 Kg ed un IMG di 204 grammi. In Tab.3 sono riportati i pesi medi e l'IMG dei suinetti durante il periodo in cui è stata condotta la prova.

Tab.3: Pesi medi e IMG dei suinetti

Tab.3. Piglets average weight and ADG

GRUPPO	N° COVATA	PESO MEDIO SUINETTO 1 GG (Kg)	PESO MEDIO SUINETTO 7 GG (Kg)	PESO MEDIO SUINETTO 14 GG (Kg)	PESO MEDIO SUINETTO 21 GG (Kg)	PESO MEDIO SUINETTO 28 GG (Kg)	IMG SUINETTO 0 7 GG (gr)	IMG SUINETTO 7 14 GG (gr)	IMG SUINETTO 14 21 GG (gr)	IMG SUINETTO 21- 28 GG (gr)	IMG SVEZZ.
GV	1	1,15	3,65	5,42	7,00	8,75	0,278	0,253	0,225	0,292	0,271
GV	2	1,15	3,04	4,85	6,46	9,08	0,314	0,258	0,231	0,437	0,283
GV	3	1,27	3,00	4,50	5,88	8,46	0,288	0,214	0,198	0,429	0,257
GV	4	1,92	2,50	4,18	6,05	7,91	0,072	0,240	0,266	0,311	0,214
GV	5	1,42	3,54	5,42	7,67	9,82	0,265	0,268	0,321	0,359	0,300
GV	6	1,96	3,82	5,95	8,00	9,80	0,207	0,305	0,292	0,300	0,280
GV	7	1,29	2,61	4,08	6,00	7,77	0,320	0,210	0,275	0,295	0,232
GV	8	1,79	2,21	3,88	5,96	7,96	0,071	0,239	0,296	0,333	0,220
GV	9	1,73	3,50	4,81	6,46	8,25	0,353	0,187	0,236	0,299	0,233
GV	10	1,61	2,39	3,89	5,81	7,92	0,131	0,214	0,274	0,353	0,226
<b>GRUPPO GV media</b>		<b>1,53</b>	<b>3,00</b>	<b>4,67</b>	<b>6,51</b>	<b>8,53</b>	<b>0,211</b>	<b>0,239</b>	<b>0,262</b>	<b>0,338</b>	<b>0,250</b>
GR	1	1,27	2,67	4,25	6,08	9,17	0,232	0,226	0,262	0,440	0,282
GR	2	1,62	2,88	4,50	6,25	8,92	0,252	0,232	0,250	0,381	0,261
GR	3	1,63	2,79	4,67	6,25	7,96	0,233	0,268	0,226	0,244	0,226
GR	4	1,08	2,33	3,58	5,83	7,92	0,250	0,179	0,321	0,298	0,244
GR	5	2,05	3,45	5,59	7,77	9,36	0,235	0,305	0,312	0,227	0,261
GR	6	1,63	3,00	4,92	6,92	7,79	0,229	0,274	0,285	0,125	0,220
GR	7	1,21	2,08	3,09	4,82	6,91	0,174	0,144	0,247	0,299	0,203
GR	8	1,79	2,67	4,64	7,18	9,77	0,176	0,281	0,364	0,370	0,285
<b>GRUPPO GR media</b>		<b>1,53</b>	<b>2,73</b>	<b>4,40</b>	<b>6,38</b>	<b>8,47</b>	<b>0,199</b>	<b>0,240</b>	<b>0,283</b>	<b>0,298</b>	<b>0,248</b>
GC	1	1,54	3,21	5,00	6,71	7,41	0,185	0,256	0,244	0,100	0,210
GC	2	1,81	2,88	4,12	6,15	7,92	0,235	0,176	0,291	0,252	0,218
GC	3	1,57	2,75	3,96	5,75	6,96	0,295	0,173	0,255	0,173	0,193
GC	4	1,61	2,64	4,21	5,62	6,92	0,173	0,224	0,209	0,187	0,190
GC	5	1,46	3,15	5,17	6,75	7,82	0,242	0,288	0,226	0,153	0,227
GC	6	1,92	2,92	5,34	5,67	7,53	0,200	0,089	0,304	0,248	0,193
<b>GRUPPO GC media</b>		<b>1,65</b>	<b>2,92</b>	<b>4,32</b>	<b>6,09</b>	<b>7,37</b>	<b>0,212</b>	<b>0,200</b>	<b>0,253</b>	<b>0,183</b>	<b>0,204</b>

Durante lo studio è stato rilevato il consumo di mangime, suddiviso per tipologia, per i gruppi GV e GR.

Come mostrato in Tab.4 si è registrato un consumo medio di mangime di 991 grammi per suinetto nel gruppo GV e di 583 grammi per suinetto nel gruppo GR, per un costo mangime per suinetto pari a 1,153 euro per GV e 0,387 euro per GR. Inoltre è stato misurato (Tab.5) il tempo necessario all'operatore per la preparazione e somministrazione delle varie tipologie

di mangime e quindi quantificato il costo preparazione&somministrazione in 0,809 euro per suinetto per GV e 0,181 euro per suinetto per GR (costo operatore pari 15 euro/ora lavorativa). Il costo alimentazione per ciascun suinetto, dato dalla somma del costo mangime e costo preparazione&somministrazione, è risultato pari a 1,96 euro per GV e 0,57 euro per GR.

TAB.4: costo mangime per suinetto  
TAB.4: feed cost per piglet

PRODOTTO	Kg SUINETTO	euro/Ql	euro/SUINETTO
<b>GRUPPO GV</b>			
LATTE	0,100	250	0,250
SOTTOSCROFA 1	0,290	174	0,504
SOTTOSCROFA 2	0,295	73	0,215
SVEZZAMENTO	0,306	60	0,184
<b>TOT</b>	<b>0,991</b>		<b>1,153</b>
<b>GRUPPO GR</b>			
SOTTOSCROFA 2	0,285	73	0,208
SVEZZAMENTO	0,298	60	0,179
<b>TOT</b>	<b>0,583</b>		<b>0,387</b>

TAB.5: costo preparazione/somministrazione per suinetto  
TAB.5: preparation/administration cost per piglet

PRODOTTO	GG SOMMINISTR AZIONE	N° SOMMINISTR AZIONI	MIN. PRE/SOM.	TOT MIN	COSTO MANOD (euro)	COSTO SUINETTO (euro)
<b>GRUPPO GV</b>						
LATTE 1	7	5	5	175	43,75	0,368
SOTTOSCROFA 1	7	5	2	70	17,50	0,147
SOTTOSCROFA 2	7	5	2	70	17,50	0,147
SVEZZAMENTO	7	5	2	70	17,50	0,147
<b>TOT</b>						<b>0,809</b>
<b>GRUPPO GR</b>						
SOTTOSCROFA 2	7	3	1,6	33,6	8,4	0,090
SVEZZAMENTO	7	3	1,6	33,6	8,4	0,090
<b>TOT</b>						<b>0,181</b>

## DISCUSSIONE

Dall'analisi tra i tre gruppi oggetto dello studio non emergono differenze di peso statisticamente significative a 1 (pareggiamento), 7, 14 e 21 giorni di vita (Fig.1; Fig.2; Fig.3; Fig.4).

Fig.1: peso a 1 giorno di vita  
Fig.1: weight at day 1

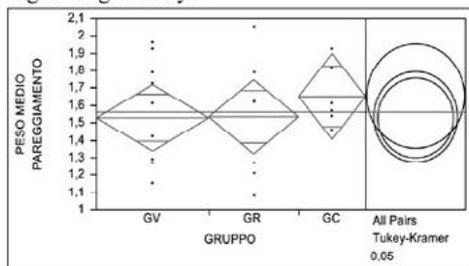


Fig.2: peso a 7 giorni di vita  
Fig.2: weight at day 7

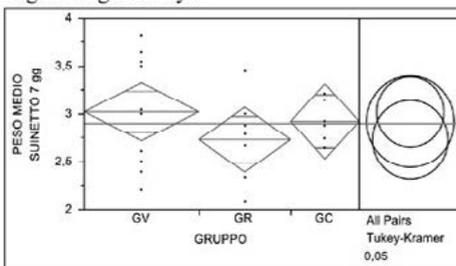


Fig.3: peso a 14 giorni di vita  
Fig.3: weight at day 14

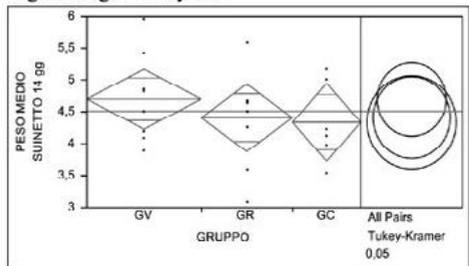
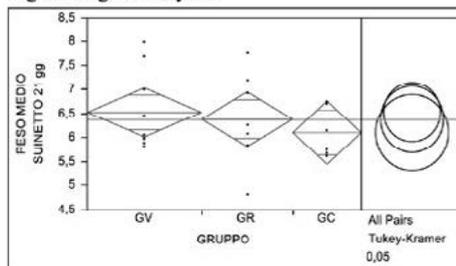


Fig.4: peso a 21 giorni di vita  
Fig.4: weight at day 21

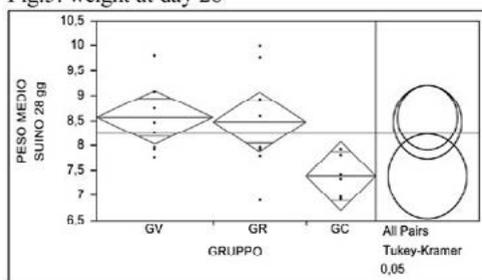


Tuttavia dai dati ottenuti si può osservare una differenza statisticamente significativa fra il peso allo svezzamento dei suinetti appartenenti ai gruppi GV e GC ( $p > 0,05$ ) (Fig.5). Non risulta invece essere presente una differenza statisticamente significativa fra i pesi allo svezzamento fra i gruppi GV e GR.

I dati raccolti dimostrano come diverse tipologie di alimentazione non influenzino in modo statisticamente significativo il peso dei suinetti sottoscrofa fino ai 21 giorni di vita. Questa considerazione trova riscontro con quanto già affermato da altri autori in studi precedenti (Sulabo *et al.* 2010; Park *et al.* 2014). Risulta invece importante l'integrazione al latte materno nel periodo compreso fra 21 e 28 giorni vita, consentendo di fatto un peso allo svezzamento superiore di 1,16 Kg e 1,10 Kg rispettivamente di GV e GR in confronto a GC.

Fig.5: peso a 28 giorni di vita

Fig.5: weight at day 28



D'analisi economica dei dati ottenuti nella prova si è arrivati a determinare il costo alimentazione per ciascun suinetto pari a 1,96 euro per GV, 0,57 euro per GR e 0,00 euro per GC. Facendo riferimento al prezzo medio dei suini di peso 7 Kg per l'anno 2014 del mercato di Modena (46,69 euro) è stato possibile determinare un prezzo medio di vendita dei suinetti appartenenti ai tre gruppi rispettivamente di 56,90 euro per GV, 56,49 euro per GR e 49,16 per GC. Sottraendo al prezzo di vendita dei suinetti il costo alimentazione si può verificare come la strategia alimentare migliore (rapporto costo/beneficio) per l'allevamento oggetto dello studio risulti essere quella del gruppo GR, ovvero quella del gruppo di suinetti alimentato in modo razionato a partire dal 15° giorno di vita.

TAB.6: analisi economica

TAB.6: economic analysis

GRUPPO	PESO VEND (Kg)	DIFF PESO (Kg)	PREZZO VENDITA (euro)	COSTO MANGIME (euro)	RICAVO (euro)
GV	8,53	1,16	56,90	1,96	54,93
GR	8,47	1,10	56,49	0,57	55,92
GC	7,37	0,00	49,16	0,00	49,16

## BIBLIOGRAFIA

McConnell JC, Eargle JC, Woldorf RC. 1987. Effects of weaning weight, co-mingling, group size and room temperature on pig performance. *Journal of Animal Science* **65**, 1201–1206

Mahan DC, Lepine AJ. 1991. Effect of pig weaning weight and associated nursery feeding programs on subsequent performance to 105 kilograms body weight. *Journal of Animal Science* **69**, 1370–1378.

Mahan DC, Cromwell GL, Ewan RC, Hamilton CR, Yen JT. 1998. Evaluation of the feeding duration of a phase 1 nursery diet to three-week-old pigs of two weaning weights. *Journal of Animal Science* **76**, 578–583.

Klindt J. 2003. Influence of litter size and creep feeding on preweaning gain and influence of preweaning growth on growth to slaughter in barrows. *Journal of Animal Science* **81**, 2434–2439.

Sulabo RC, Tokach MD, Dritz SS, Goodband RD, DeRouchey JM, Nelssen JL. 2010b. Effects of varying creep feeding duration on the proportion of pigs consuming creep feed and neonatal pig performance. *Journal of Animal Science*. **88**, 3154–3162.

Wolter BF, Ellis M, Corrigan BP, DeDecker JM. 2002. The effect of birth weight and feeding of supplemental milk replacer to piglets during lactation on preweaning and postweaning growth performance and carcass characteristics. *Journal of Animal Science* **80**, 301–308.

DeRouchey JM, Goodband RD, Tokach MD, Nelssen JL, Dritz SS. 2010. Nursery swine nutrient recommendations and feeding management. *National Swine Nutrition Guide*, pp. 65–79. U.S. Pork Center of Excellence (USPCE), Iowa State University, Ames, IA, USA.