



# Secondo incontro del percorso in-formativo

i relatori

**Marco Sensi e Luigi Martorelli**

Siena 23 Aprile 2024

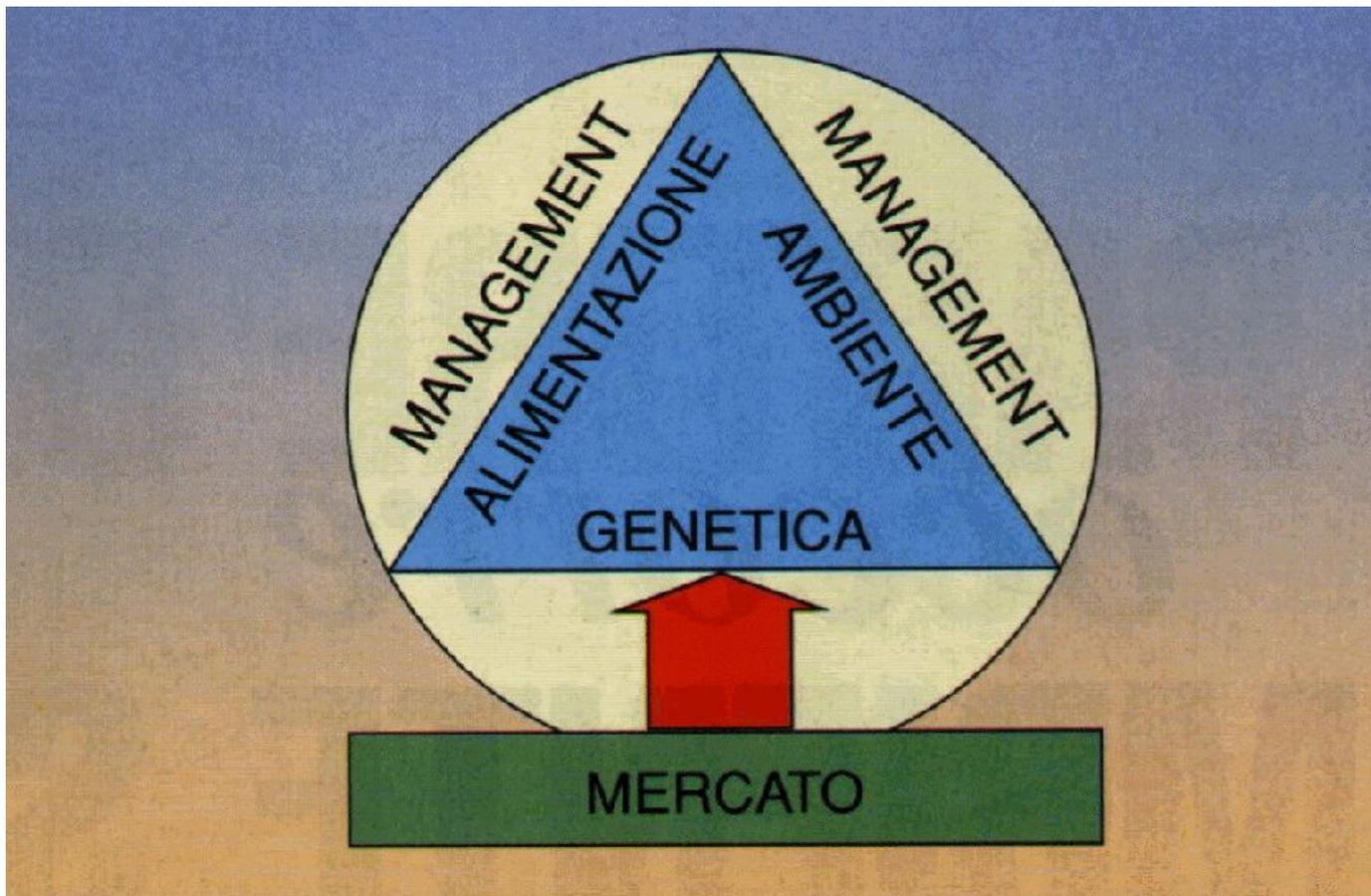


# Gestione della scrofetta di rimonta

**Dott. Marco Sensi**

## **La redditività dell'impresa zootecnica deriva dalla combinazione di tre fattori principali:**

- **Genetica**
  - Razze e/o linee dei suini allevati
- **Alimentazione**
  - Qualitativa
  - Quantitativa
- **Ambiente**
  - Clima
  - Benessere
  - Ginnastica funzionale
  - Spazi
  - Ecc.....



# Gestione della scrofetta di rimonta

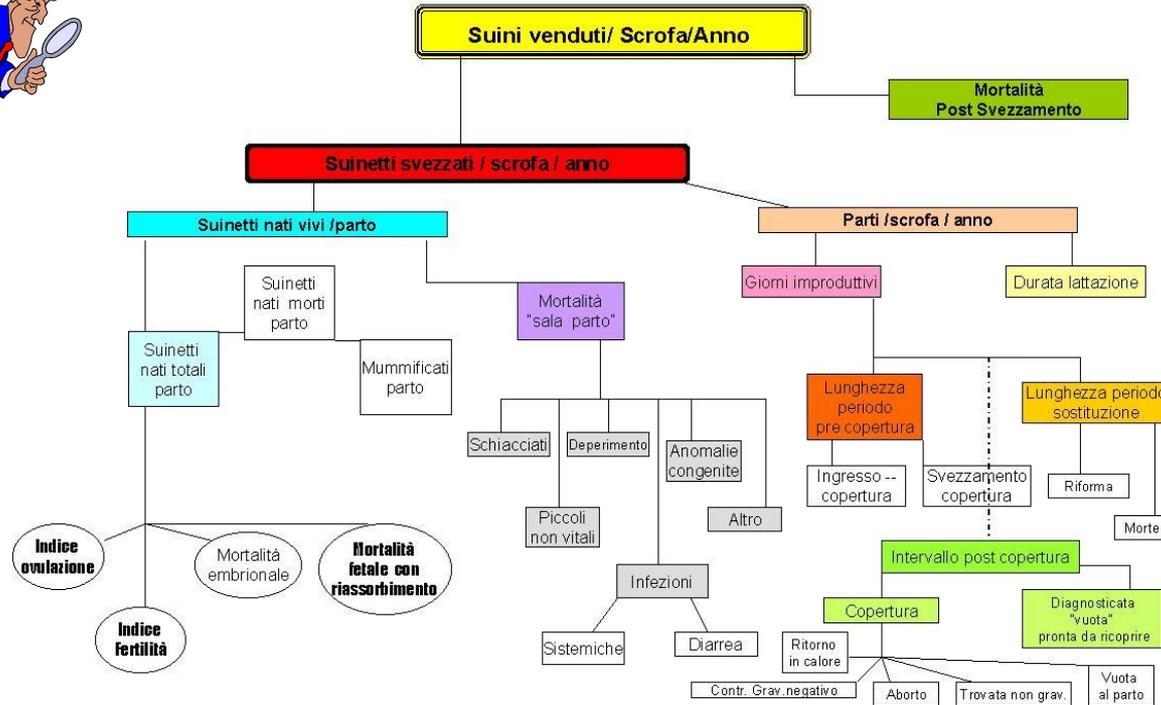
## Aspetti manageriali

Produrre il maggior  
numero di suini,  
al minor costo  
possibile



# “MONITORAGGIO”

di tutto il processo produttivo



# “MONITORAGGIO”

di tutto il processo produttivo



PARAMETRO	OBIETTIVO (genetiche tradizionali)	Livello di Interferenza
% di portata al parto (parti/coperture)	90 %	80
Nati vivi parto	10,5	10
Svezzati / Parto	10	9,5
% Mortalità sino a Kg 30	meno del 10 %	12 – 13
Parti scrofa /anno	2,3	2
Suinetti svezzati / scrofa / anno	22 – 23 (anche 25)	20

# Analisi

## *Cinta Senese*

- Parti/Scrofa/anno = **1,3 – 1,8**
- Intervallo «parto - parto successivo» = **203-281 giorni**
- ...ma...potenzialmente  $(114+35+8)=157$  quindi  $365:157=$  **2,32**

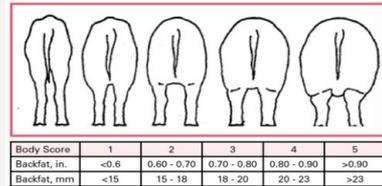
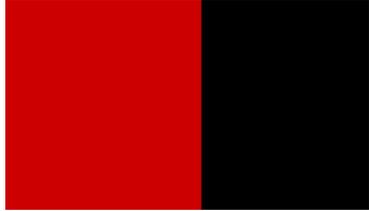


# Gestione della scrofetta di rimonta

## Aspetti manageriali

### □ Parametri produttivi

- parti / scrofa / anno 2,35 2,2
- svezzati / scrofa / anno 23,5 21



Tutto pieno  
Tutto vuoto



Unidirezionalità  
del flusso produttivo



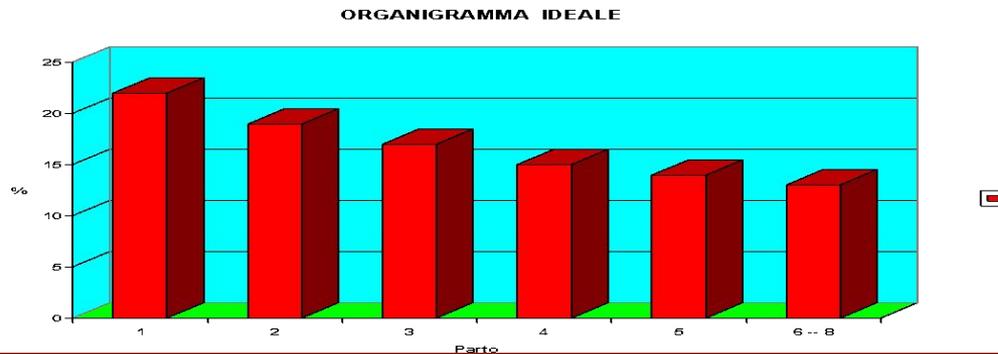
# Gestione della scrofetta di rimonta

## Aspetti manageriali

### ORGANIGRAMMA IDEALE

PARTO	ORGANIGRAMMA IDEALE	NATI VIVI / PARTO
1	22	9,38
2	19	9,79
3	17	10,73
4	15	12,21
5	14	11,95
6 – 8	13	11,46
<b>MEDIA</b>	<b>100</b>	<b>10,89</b>

Elaborazione Dr. Marco Sensi (1988)



# Gestione della scrofetta di rimonta

## Aspetti manageriali

Numero massimo di parti \ scrofa								
Parto	2	3	4	5	6	7	8	9
1	54,1	38,9	31,4	26,9	24,1	22,1	20,6	19,5
2	45,9	33,0	26,6	22,9	20,4	18,7	17,1	16,6
3		28,1	22,7	19,5	17,4	16,0	14,9	14,1
4			19,3	16,6	14,8	13,6	12,7	12,0
5				14,1	12,6	11,5	10,8	10,2
6					10,7	9,8	9,1	8,7
7						8,3	7,8	7,4
8							6,6	6,2
9								5,3

Elab. Marco Sensi (1993)

# Gestione della scroffetta di rimonta

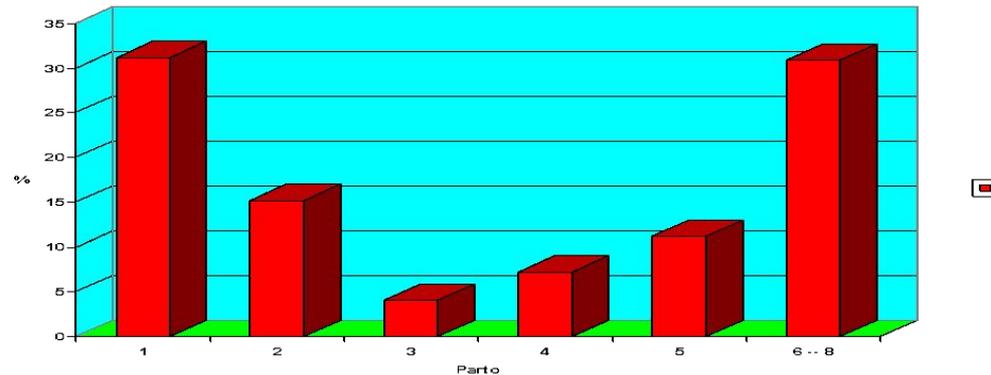
## Aspetti manageriali

### SITUAZIONE 1

<b>PARTO</b>	<b>Organigramma Attuale</b>	<b>NATI VIVI PARTO</b>	<b>Organigramma Ideale</b>
1	31,14	9,38	22
2	15,20	9,79	19
3	4,03	10,73	17
4	7,20	12,21	15
5	11,23	11,95	14
6 -- 8	30,84	11,46	13
<b>MEDIA</b>	<b>Nati vivi / parto</b> <b>10,59</b>		<b>Nati vivi / parto</b> <b>10,89</b>

Elaborazione Dr. Marco Sensi (1988)

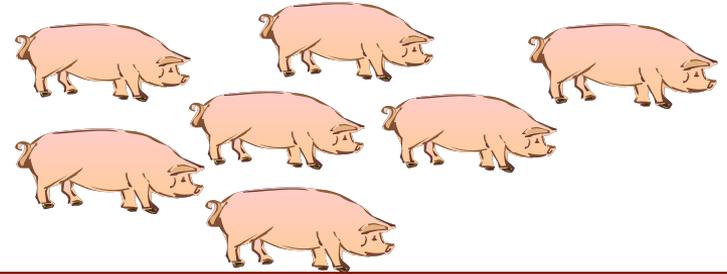
### SITUAZIONE 1



# Gestione della scrofetta di rimonta

## Aspetti manageriali

# Rimonta

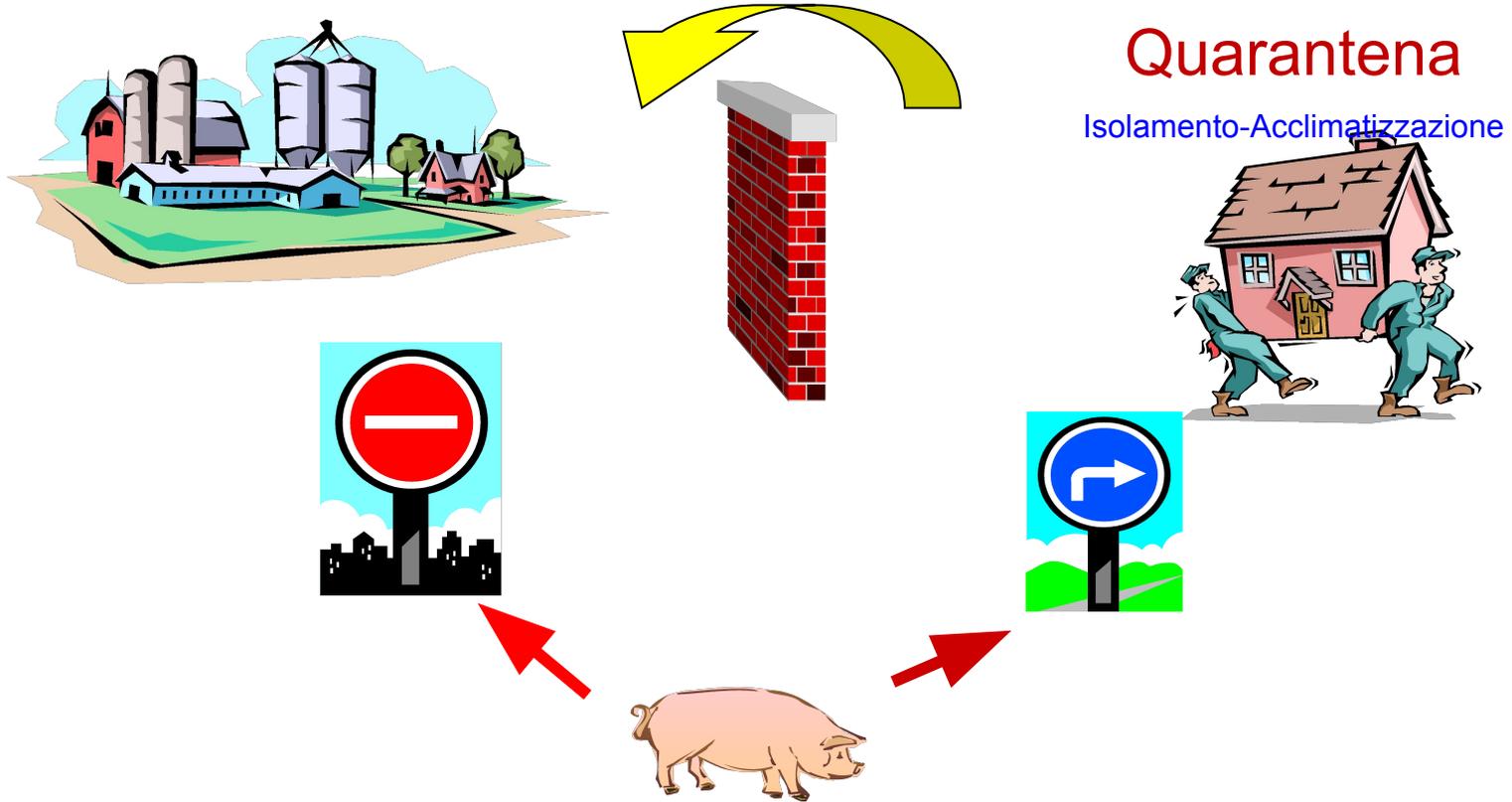


...un famoso proverbio...

**«chi ben comincia è ...a metà dell'opera»**

# Gestione della scroffetta di rimonta

## Aspetti manageriali



# Gestione della scrofetta di rimonta

## Integrazione nella mandria

### ■ Fase di isolamento

- Protezione dello stato sanitario dell'allevamento che riceve i nuovi animali
- Recupero piena efficienza fisica.....immunitaria delle scrofette acquistate.

### ■ Fase di acclimatazione

- Adattamento delle nuove scrofette alla realtà sanitaria della mandria esistente
- Programmazione per flusso produttivo costante

# Gestione della scrofetta di rimonta

## Integrazione nella mandria

- Fase di isolamento

- Adottare un piano di biosicurezza

- Animali isolati, lontani dalla mandria di allevamento
    - Isolamento fisico per circa due settimane
    - Limitazione massima di movimenti di persone e / o cose.
    - Ferrea adozione della pratica del “tutto pieno - tutto vuoto”
    - Lavaggio e disinfezione accurata dei locali fra un gruppo di animali e l'altro (se «all'aperto» mettere in un paddock «nuovo» .....o «a riposo» da qualche mese)
    - Garantire il giusto microclima
    - Evitare il sovraffollamento
    - Introduzione di lattoni «sentinella».....

# Gestione della scrofetta di rimonta

## Integrazione nella mandria

- Fase di adattamento
  
- .....Introduzione di lattoni sentinella
  
- Introduzione di scrofe fine carriera
  
- Adozione ferrea e corretta della pratica del “feedback”
  
- **Applicazione del programma di vaccinazione** (proprio dell'allevamento)

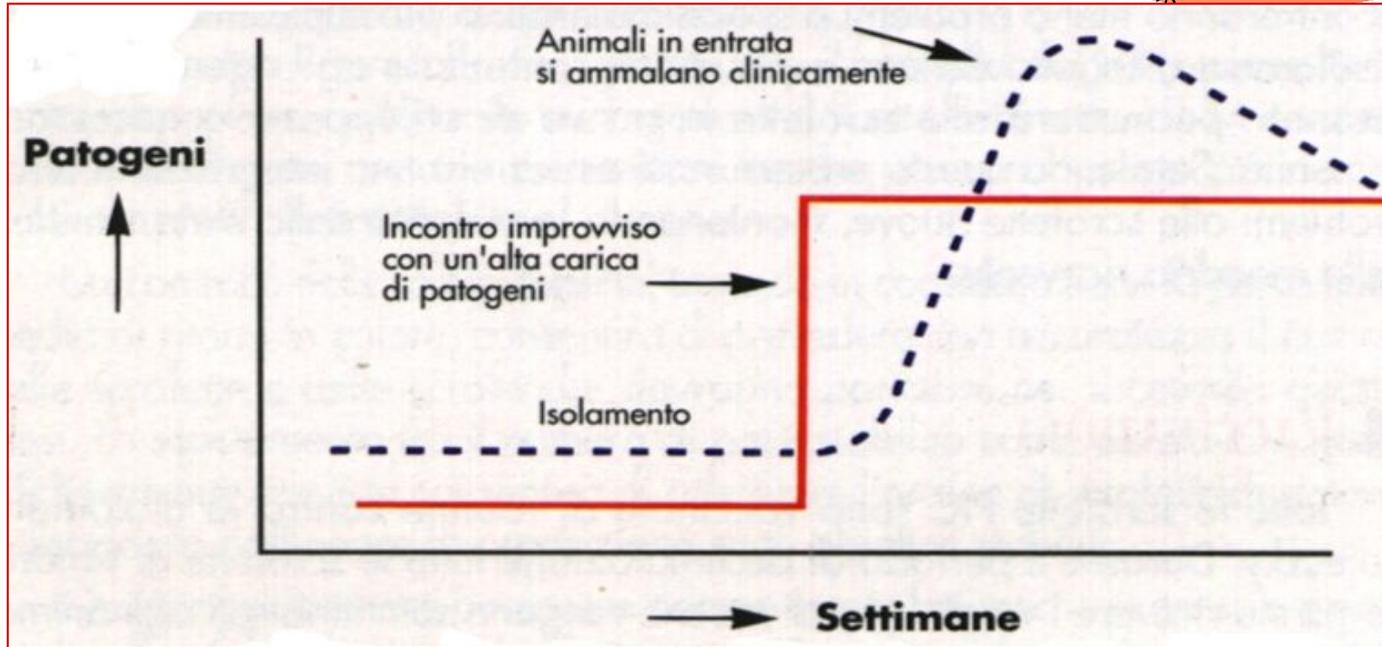
# Gestione della scrofetta di rimonta

## Integrazione nella mandria

- La procedura può fallire se:
  - non si concede, al sistema immunitario, il tempo necessario per produrre un quantitativo anticorpale sufficiente per un'adeguata protezione
  - il contatto è troppo forte, come quando si introducono le scrofette in un ambiente con altre centinaia di suini presenti, (magari all'ingrasso)
  - i locali di quarantena non adottano una precisa e corretta procedura di “tutto pieno - tutto vuoto”, con idoneo lavaggio e disinfezione dei locali, per cui le scrofette vengono contaminate da altri animali arrivati in precedenza, proprio nel periodo di massimo stress e quindi di minor risposta del sistema immunitario.

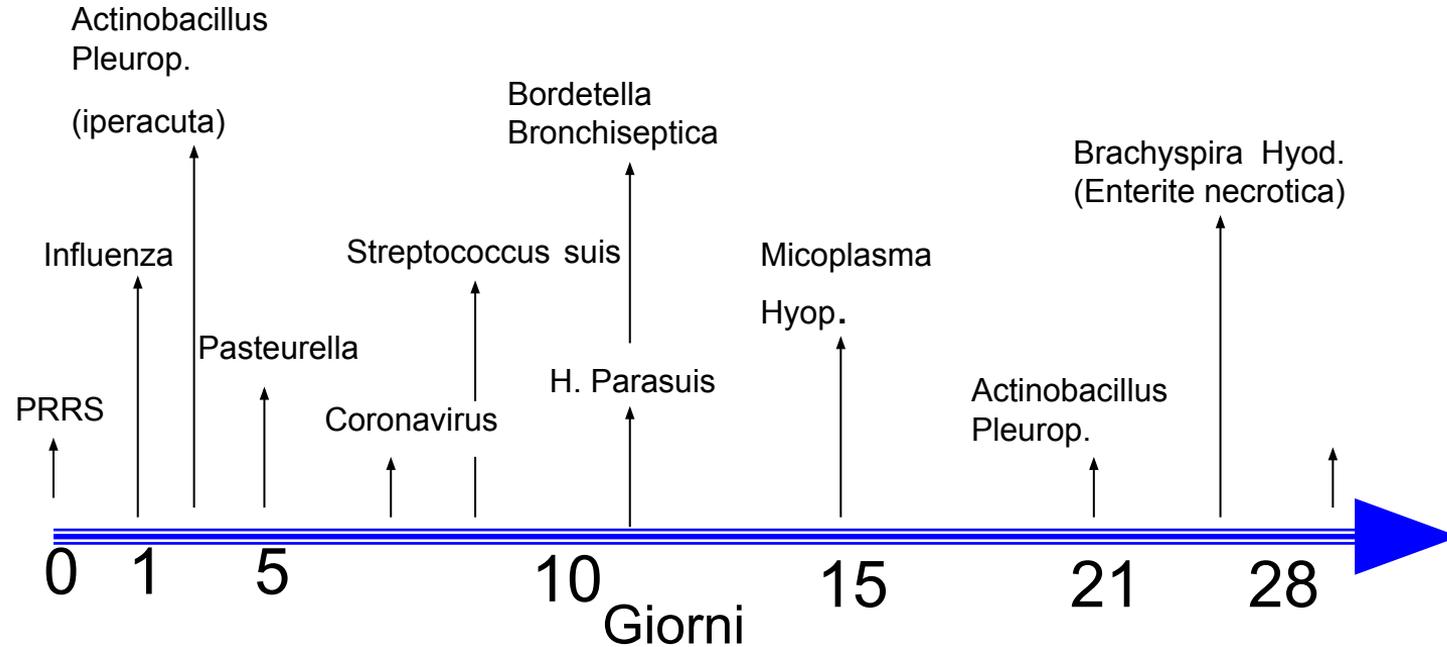
# Gestione della scrofetta di rimonta Integrazione nella mandria

Sbagliato !!!!



# Gestione della scroffetta di rimonta Integrazione nella mandria - aspetto sanitario

## Possibile sequela di patologie

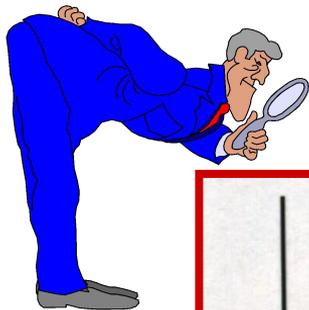


# Gestione della scrofetta di rimonta

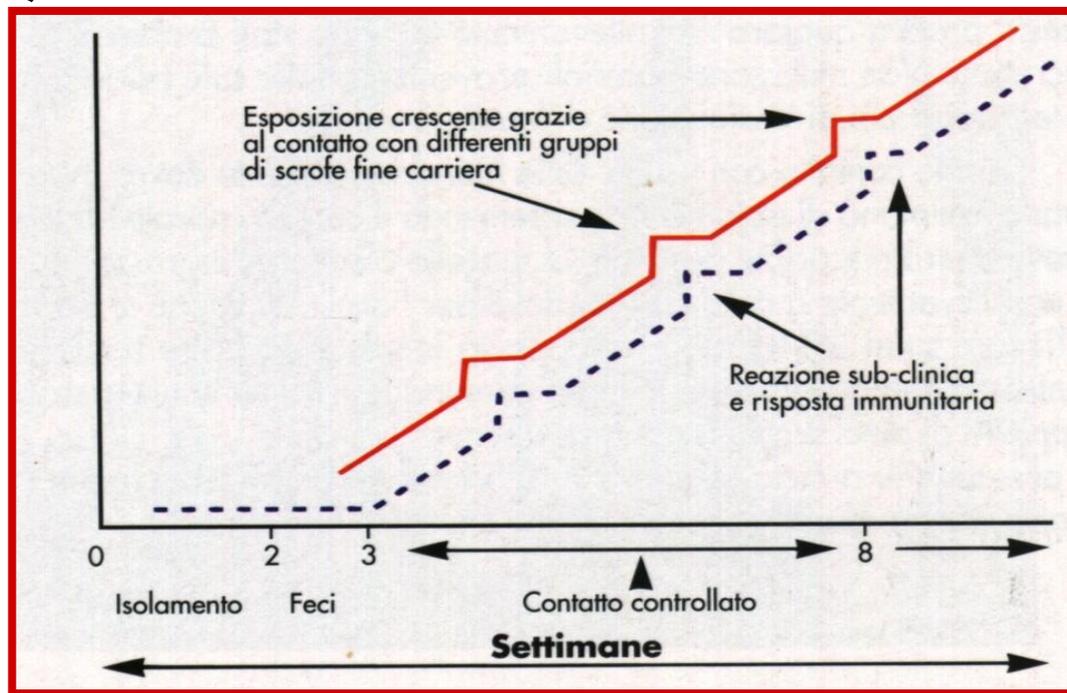
## Integrazione nella mandria - aspetto sanitario

<b>Malattia</b>	<b>Vettori</b>	<b>Sopravvivenza fuori dal suino</b>
<b>TGE</b>	Feci, veicoli, stivali, uccelli ecc..	> di 7 giorni
<b>Rinite atrofica</b>	Suino, Uomo,	> di 7 giorni
<b>PED</b>	Feci, veicoli, stivali, uccelli ecc..	> di 7 giorni
<b>Actinobacillus</b>	Suino, Aria	> di 7 giorni
<b>Enterite necrotica</b>	Suino, feci, ratti, topi, uccelli scarpe	Sino ad 8 settimane
<b>Streptococco</b>	Suino, mosche	104 gg a 0°C 25 gg a 9°C nella polvere

# Gestione della scrofetta di rimonta Integrazione nella mandria



**GIUSTO**



# Gestione della scrofetta di rimonta

## Obiettivi minimi

	<b>MINIMO</b>	<b>OBIETTIVO</b>
Isolamento ed acclimatizzazione (quarantena) - Settimane	6	<b>8</b>
Età all'accoppiamento (gg)	200 - 210	<b>220 - 230</b>
Peso (Kg)	120	<b>135 - 145</b>
Spessore del grasso dorsale (mm)	16	<b>circa 18</b>
Numero di "calore"	2	<b>3</b>
Giorni di Flushing alimentare a kg 3 di mangime al giorno (dieta con 13 MJ ED/Kg)	10	<b>14</b>

## Gestione della scrofetta di rimonta Età

Età alla copertura (gg)	N.° scrofette	Suinetti nati vivi/parto 1° parto	Suinetti nati vivi/parto (parti 1 – 3 )
Meno di 200	93	10,6	11,2
201 – 210	126	10,8	11,1
211 – 220	313	11,7	12,2
221 – 230	152	10,7	11,1
Oltre 230	93	11,0	11,6

## Gestione della scrofetta di rimonta

### Peso

<b>Peso alla copertura (kg)</b>	<b>P2, mm</b>	<b>N.° nati vivi (primi 5 parti)</b>
117	14,6	55,6
126	15,8	61,4
136	17,7	62,3
146	20,0	64,6
157	22,4	60,6
166	25,3	59,3

## Peso del suino in fase di crescita



ETA'	PESO (kg)	PESO (Kg)
Giorni	Moderato	Buono
21	5,5	6
28	7	7,5
35	8,5	9,5
42	10,5	13
49	13,5	17
56	16,5	21,5
63	20,5	26
70	24,5	31
77	29	36
84	34	42
91	39	48
98	44,5	54
105	50	61
112	56	66
119	62	73
126	68	79
133	74,5	85
140	80	91
147	86	98
154	92	105
161	98	111
168	104	117

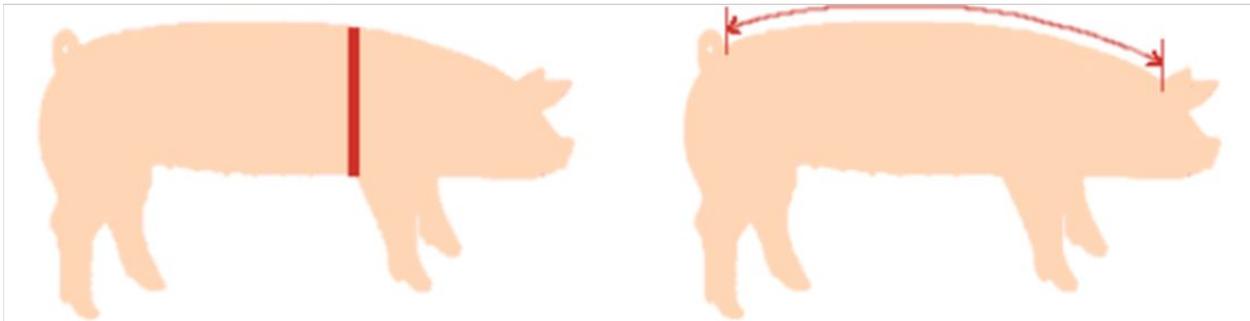
# Valutazione del peso

(senza bilancia)

Errore di tolleranza = **3%**

Circonferenza toracica (cm)

Lunghezza dorso (cm)  
(dalla base delle orecchie all'attacco della coda)



## VALUTAZIONE PESO

Formula = (quadrato della circonferenza toracica) x (Lunghezza del dorso) x 69,3)

Esempio: Circonferenza toracica = m 1,27

Lunghezza dorso = m 1,18

CALCOLO =  $(1,27 \times 1,27 \times 1,18 \times 69,3) = \mathbf{Kg\ 124}$

# Gestione della scrofetta di rimonta

## La stimolazione con il verro

### □ **PUBERTÀ** probabile se:

- Età (150 – 170 gg di vita)
- Portare le scrofette al verro
- Allevare le scrofette, prima della stimolazione, lontano dai verri
- Stimolare sempre con verri adulti



## Gestione della scrofetta di rimonta La stimolazione con il verro

	<b>Controllo</b> assenza di contatto/stimolazione	<b>Verro che va nel box/recinto delle scrofette</b>	<b>Scrofette condotte nel box/recinto del verro</b>
<b>% di scrofette che rispondono alle diverse modalità di stimolazione</b>	<b>31 %</b>	<b>46 %</b>	<b>82 %</b>

## Gestione della scrofetta di rimonta

### La stimolazione con il verro

<b>% di scrofette puberi a</b>	<b>Controllo (senza verro)</b>	<b>Verro a bassa libido</b>	<b>Verro ad alta libido</b>
<b>20 Giorni</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>59</b>
<b>40 Giorni</b>	<b>8</b>	<b>62</b>	<b>87</b>
<b>60 Giorni</b>	<b>35</b>	<b>88</b>	<b>94</b>

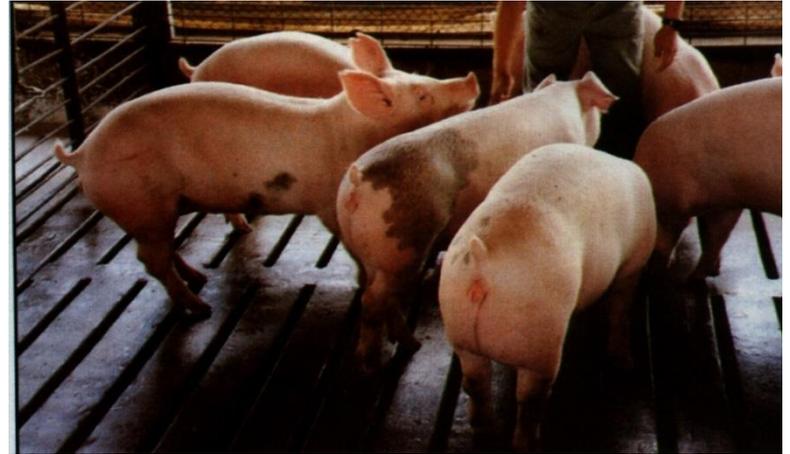
# Gestione della scrofetta di rimonta

## La stimolazione con il verro e la ricerca del calore

- Scrofette
  - Riflesso di immobilità a volte di breve durata (pochi minuti e ad intervalli).....
  - Stimolare con il verro almeno 1 volta al giorno
  - Cambiare / alternare il verro stimolatore (Ruffiano)

# Gestione della scrofetta di rimonta

## Stimolazione



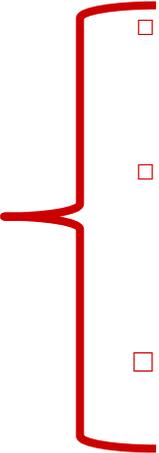
- Flushing alimentare per 14 gg
- Stimolazione giornaliera con verro maturo e “puzzolente” (almeno 10 min./gg) .....meglio due volte

### Controllo accurato dell'eventuale calore,

le scrofette potrebbero manifestarlo solo per un'ora ed essere recettive al maschio soltanto una decina di minuti

# Gestione della scrofetta di rimonta

## Scrofette pronte per essere coperte almeno al 2° calore



### □ **Giorno di arrivo**

- E' il giorno "o".
- Per le scrofette nate in azienda il giorno "o" corrisponde al 180° gg di vita

### □ **C 0**

- Corrisponde al calore che si ha mediamente 5-6 gg circa dopo l'arrivo  
(**Calore da trasporto**)
- Per le scrofette nate in azienda....**Calore dopo la selezione/reimbastamento**

### □ **C 1**

- E' il calore successivo, cioè 21 gg dopo e quindi circa 27 gg dall'arrivo  
(**Calore fisiologico**)

### □ **C 2**

- E' il calore che compare nei 21 gg successivi e pertanto 48 gg dall'arrivo (**Calore da utilizzare per la copertura**)

### □ **C 3**

- **Calore «IDEALE»**

# Gestione della scrofetta di rimonta

## Scrofette pronte per essere coperte almeno al 2° calore

- **Acclimatamento sanitario**
  - Si effettua in genere fra C 0 e C 1
    - Trattamento antiparassitario
    - Feedback (verri e scrofe anziane) dal 6° al 28° gg dall'arrivo
    - Contatti naso - nasali
    - Se problematiche sanitarie-----contatto rimandato
  
- **Acclimatamento produttivo**
  - Stimolazione con il verro
    - Tra C 1 e C 2
  - Stress alimentare
    - Razionamento alimentare blando per 3 gg, poi severo per 4 gg (1 kg/gg)
    - Flushing alimentare nelle due settimane che precedono il calore presunto, per aumentare il numero degli ovuli portati a maturazione

# Gestione della scrofetta di rimonta

## Alimentazione

- Al momento del ristallo....oppure della «selezione come futura riproduttrice»
  - **Trattamento antiparassitario**
  
- Alimentare «correttamente» con una dieta «ad hoc» perché...
  - **la scrofetta deve completare il suo sviluppo**
  - **deve deporre la giusta copertura in grasso**
  - **deve preparare “il fondo” , lo stomaco ad ingerire grossi quantitativi di mangime in una stessa somministrazione**  
(utile durante la lattazione)
  
- Effettuare «Flushing alimentare» 14 giorni precedenti l'ipotetico primo accoppiamento

# Gestione della scrofetta di rimonta Management per ottenere figliate numerose

- Flushing prima dell'accoppiamento
- Corretta gestione della copertura
- Alimentare integrando con specifici nutrients
  - **Acido folico**
  - **Biotina**
  - **Vitamina E**
  - **Acidi grassi (omega 3)**
  
- Ridurre il quantitativo alimentare giornaliero dopo l'accoppiamento ?
  - **Sino a 72 ore**
  
- Ridurre gli stress per la scrofa almeno nelle prime sei settimane di gestazione
  - **GENETICA**

# La scrofetta: appunti di alimentazione

Dott. Luigi Martorelli

# Introduzione

- Il corretto sviluppo della scrofetta è essenziale per la produttività della mandria
- Si perseguono 2 obiettivi: longevità + N° svezzati
- Taluni Autori ritengono una situazione quasi perfetta 30% annuo di riforma, 8 parti con 88 suinetti svezzati (D.W. Rozeboom, Michigan State Univ.)
- Per perseguire tale obiettivo vengono definiti dei **TARGETS**

## Targets cosa sono

- La ricerca applicata in suinicoltura ha individuato taluni targets (una combinazione di età, peso e composizione corporea)
- I targets suggeriti sono età, peso, IPG e spessore del lardo dorsale
- Sebbene sia riconosciuta una differenza fra le linee genetiche ed i relativi ibridi (tasso di crescita, massa magra, deposito di grasso, struttura scheletrica...) una visione unica è accettata per ciascun genotipo (Johnson et al. 2008, Knauer et al. 2010, Rozeboom 1999).

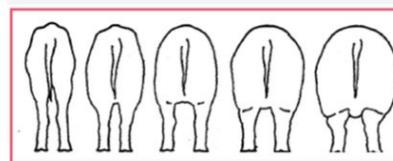
## Targets quali sono

- 135 -170 kg di peso vivo alla prima copertura
- 220 – 270 gg. di età alla prima copertura
- IPG non inferiore a 550 gr. al giorno e non superiore a 850 gr. al giorno
- Spessore del lardo dorsale fra 12 – 18 mm
- BCS 3-3,5

# BCS

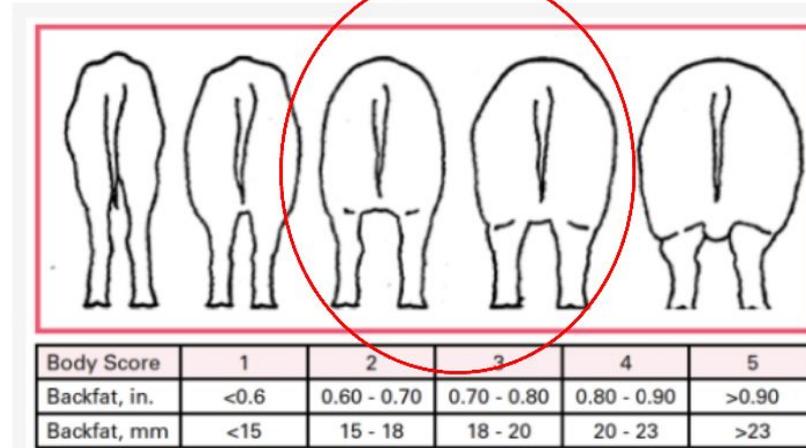


# BODY CONDITION SCORE



CLASSE	DORSO – COLONNA Vertebrale	FIANCHI	GROPPA E CODA	INCISURA tra le COSCE
1. Assai Magra	Vertebre prominenti	Profondi	Punte natiche prominenti e cavità attorno alla coda	Profonda per masse muscolari assai ridotte
2. Magra	Vertebre ancora visibili	Leggermente scavati	Punte natiche coperte, coda ancora scavata	Profaonda con masse muscolari scarse
3. Corretta	Dorso stretto	Piatti	Nessuna cavità intorno alla coda	Masse muscolari ben evidenti
4. Leggermente grassa	Dorso largo	Arrotondati	Coda avvolta da grasso	Incisura poco evidente per grasso
5. Obesa	Dorso piatto	Arrotondati	Coda sprofondata nel grasso	Incisura scomparsa. Presenza di pieghe di grasso

# BODY CONDITION SCORE



## FASE PRODUTTIVA

Svezzamento

Metà gravidanza

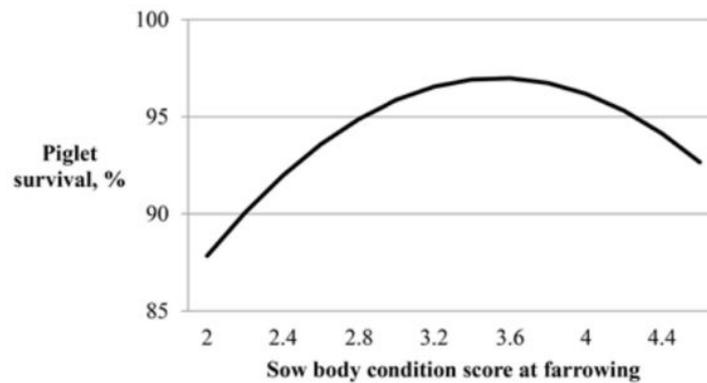
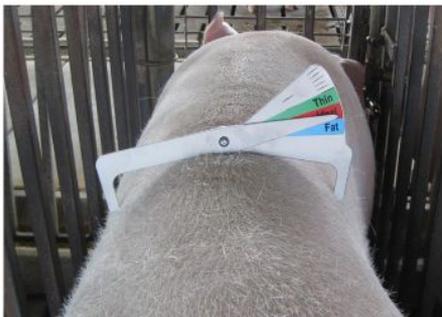
Parto

## PUNTEGGIO

Minimo 2,5 - sino 3

3

3,5



# IL PRIMO PARTO: PROBLEMATICHE

Un errata conduzione al parto della scrofetta ne pregiudica:

- 1) La carriera riproduttiva (2th parity sow)
- 2) Lo stato di salute: longevità, riforma precoce...
- 3) Ed inoltre deve essere particolarmente curata la sopravvivenza della progenie delle scrofette perché:
  - a) alla nascita la progenie della scrofetta presenta un peso vivo più basso rispetto ai figli delle pluripare
  - b) ricevono un colostro di qualità inferiore
  - c) sono soggetti a malattie (costo delle terapie!!!)
  - d) sono essi stessi veicolo di malattia (es. Streptococco)

## 1. Peso alla nascita e figliata di origine

- Il peso alla nascita pregiudica lo sviluppo futuro sia in termini produttivi che riproduttivi

Peso alla nascita	Sviluppo in ingrasso	Performance riproduttiva
800 – 1000 grammi	810 grammi IPG	4,5 suinetti in meno i primi 3 parti
1300 – 1500 grammi	860 grammi IPG	
Fonte bibliografica	Shotorst 2010	Magnabosco et al. 2016

- Figliata di origine : omogeneità peso fra fratelli tratto ereditario (scegliere un suinetto da covate con un peso medio > kg 1,15)

## 2. Assunzione di colostro e latte

- Un'idonea assunzione di colostro promuove la sopravvivenza, la salute e la crescita del suinetto e di conseguenza la successiva performance riproduttiva (Vallet et al. 2015, Declerk et al. 2016)
- Bartolo et al. 2013 hanno suggerito una relazione positiva fra assunzione di colostro e sviluppo uterino
- Suinetti che avevano assunto 250 grammi di colostro al giorno erano più pesanti a 42 giorni di età rispetto a quelli che ne avevano assunto meno Ferrari et al. 2014
- Inoltre in definitiva tutti gli accorgimenti utilizzati tesi a favorire l'assunzione di latte (stato di salute della scrofa, ambiente, alimentazione...) compreso il baliaggio influiscono positivamente sul peso a 42 giorni di età, nello studio Ferrari et al. 2014 precedentemente citato indipendentemente dalla madre biologica si riscontravano differenze significative fra balie primipare o pluripare.

### 3. Età allo svezzamento

- Lo svezzamento rappresenta uno stress a maggior ragione se precoce, da un punto di vista fisiologico aumenta la permeabilità intestinale (passaggio di germi e tossine) **Mclamb et al. 2013** mentre la risposta immunitaria locale risulta in funzione dell'età (più è giovane l'animale più è ridotta) **Davis et al. 2006** stress che permane per mesi
- La risposta neuroendocrina risulta poi in funzione anche del genere più alta nelle femmine più bassa nei maschi **Medland et al. 2016**
- Per quanto riguarda la sopravvivenza un giorno in più corrisponde a 0,63% per cui svezzare 3 giorni più tardi corrisponde ad una riduzione della mortalità del 2% **Faccin et al. 2020**
- Altri studi hanno verificato l'influenza di 1 giorno in più sulla futura carriera riproduttiva che corrisponde a 0,185 suinetti **Knauer 2016** per cui svezzare 3 giorni più tardi corrisponde a 0,5 suinetti nati in più al primo parto.

## 4. Strategie nutrizionali durante la fase di crescita: generalità

- L'assunzione di mangime ad libitum e l'elevato consumo che ne deriva viene sconsigliata per le moderne genetiche perché causa di potenziali zoppie e problemi agli arti **Farmer 2018**.
- E' stato dimostrato che un'alimentazione ad libitum dopo le 10 settimane di età aumenta del 20% il rischio di osteocondrosi per ogni 100 gr. di incremento di IPG **Koning et al. 2013**.
- Tuttavia una riduzione eccessiva degli apporti nutrizionali può essere dannosa per la crescita del tessuto mammario **Sorensen et al. 2002** quindi si può operare modificando il rapporto Lisina /Energia, anche se ciò comporta un lieve ritardo della pubertà ma scrofette in ottimo stato di forma al primo estro **Quinn et al 2015, Lens et al. 2020** oppure praticando una riduzione **max 25%** dell'apporto energetico **Johnson et al. 2020**. Tali strategie non comportano una riduzione dell'efficienza riproduttiva.
- Per ridurre l'assunzione di alimento si può anche ricorrere all'utilizzo della fibra ( aumento senso di sazietà) e/o aumentando la granulometria del mangime **> 800 micron** ( limitante l'assorbimento ) in quest'ultimo caso utile anche per ovviare le ulcere gastriche.
- Per quanto concerne l'integrazione dell'alimento particolare attenzione va posta al rapporto Calcio/Fosforo, utile un'ulteriore integrazione dell' 8% rispetto ai normali fabbisogni **NRC 2012, Vier et al.2019**, mentre per le vitamine non vi sono dati certi anche se un supplemento fornito dopo i 150 gg. di età ha dato risultati positivi fatta eccezione per la vitamina D **Sugiyama et al. 2013**.
- Infine l'integrazione con oligoelementi chelati (Zinco, Manganese e Rame) ha ridotto l'incidenza e la severità delle lesioni articolari **Faba et al. 2019**.

## 5. Strategie nutrizionali durante la fase di crescita: esempio

Table 4. Recommended weight development during rearing for the TN70 gilt.

Weeks	Day	Slow growers (kg)	Topigs Norsvin Advice (kg)	Fast growers (kg)
9	63	26	27	28
10	70	31	32	32
11	77	35	36	38
12	84	40	42	43
13	91	46	47	49
14	98	52	53	55
15	105	57	59	61
16	112	64	66	67
17	119	70	72	74
18	126	76	78	81
19	133	82	85	87
20	140	88	91	94
21	147	95	98	101
22	154	101	104	107
23	161	107	110	113
24	168	113	116	119
25	175	118	122	125
26	182	124	127	131
27	189	129	133	137
28	196	134	138	142
29	203	139	143	147
30	210	143	148	152
31	217	148	152	157
32	224	152	156	161
33	231	156	160	165
34	238	159	164	169
35	245	163	168	173
36	252	166	171	176

The aim is to ensure that gilts develop between the lower and upper boundary. Measuring (weighing) of gilts on a regular basis will ensure that they develop as recommended. Feed programs must then be adjusted accordingly. Regardless of the gilts growth rate during rearing, the insemination targets set for the TN70 need to be reached before insemination.

Table 1 Advised nutritional requirements for rearing TOPIGS gilts

	Starter	Rearing 1	Rearing 2
	Age 9 – 14 wk	Age 15 – 20 wk	Age 21 – 32 wk
Growth rate (kg/day)	0.750	0.700	0.650
ME (Mcal/kg) <sup>1</sup>	3.1	3.0	2.9
NE (MJ/kg) <sup>1</sup>	9.56	9.28	8.95
SID Lysine (%) <sup>1</sup>	1.10	0.85	0.65
Calcium (%)	0.800	0.750	0.700
Phosphorus, available (%)	0.380	0.350	0.350
Phosphorus, digestible (%)	0.275	0.260	0.230
Sodium (%)	0.15 - 0.20	0.15 - 0.20	0.15 - 0.20
Chloride (%)	0.15 - 0.20	0.15 - 0.20	0.15 - 0.20
Copper (ppm)	15 - 200	15 - 100	15 - 100
Selenium (ppm)	0.40	0.40	0.30
Zinc (ppm)	125 - 180	100 - 180	100 - 180

<sup>1</sup> Metabolizable energy (ME), net energy (NE) and standardized ileal digestible (SID) lysine requirements are expressed as the amount required per kg of feed.

## 6. Strategie nutrizionali durante la fase di crescita: il tessuto mammario

- L'aumento dell'efficienza alimentare ed il relativo potenziale di crescita muscolare si accompagna ad una lenta maturazione del tessuto mammario almeno fino ai 90 giorni di età **Farmer 2018**.
- Dopo i 90 giorni di età la crescita del parenchima mammario può subire un incremento del 36-46% con un'alimentazione ad libitum **Sorensen 2002, Farmer 2004**.
- Una restrizione alimentare del 15-20% risulta ben tollerata **Sorensen 2002, Farmer 2004** mentre altri autori non hanno rilevato differenze nella produzione di latte con restrizioni dell'ordine del 25% **Gregory 2021**.
- L'insieme delle ricerche attuali suggeriscono di garantire un apporto minimo di nutrienti piuttosto che operare una semplice restrizione alimentare.

## 7. Strategie nutrizionali: peso target

- Obiettivo essenziale della nutrizione delle scrofette da rimonta è quello di sviluppare animali in età prepuberale fino alla loro maturità sessuale in termini di peso corporeo, composizione dei tessuti, solidità strutturale e sviluppo riproduttivo.
- Per garantire longevità e buone prestazioni riproduttive nel corso della carriera riproduttiva è necessario attuare tassi di crescita tali da raggiungere 115-140 kg alla pubertà e 135-170 kg alla prima copertura utile **Bortolozzo et al 2009**.
- Scrofette in sottopeso non dovrebbero essere avviate alla carriera riproduttiva (scadimento delle performances, scarsa produzione di latte, nati disvitali....).
- Parimenti scrofette in sovrappeso per la loro imponente struttura muscolare sono vittima di zoppia, lesioni agli arti, maggior stress ossidativo al parto.
- In entrambi i casi si assiste ad una precoce riforma dei soggetti.

## 8. Strategie nutrizionali: il flushing

- E' una pratica consigliata da più di 30 anni la quale consiste in somministrare un premio di mangime 1 o 2 settimane prima della copertura pianificata il cui scopo è quello di aumentare la follicogenesi, la produzione di ovociti e quindi la dimensione della prima covata **Cox et al. 1987, Beltranema et al. 1991.**
- Studi recenti non hanno confermato tale dato **Mallman et al. 2020** (2,1 vs. 3,6 kg di mangime) o meglio si assisteva ad un miglioramento solo se le scrofette venivano inseminate al secondo estro utile mentre il vantaggio si annullava se la copertura avveniva all'estro successivo.
- I risultati di tali ricerche suggeriscono che tale pratica può tornare utile solo nel caso che alla copertura non si sia raggiunti il peso ideale.

## 9. Strategie nutrizionali: la gestazione

- Per molti anni AA. Vari hanno discusso quale sia la strategia nutrizionale migliore nelle prime 3 o 4 settimane di gestazione, in taluni casi un eccesso di mangime oltre il mantenimento (>2,3 kg/gg.) comportava un aumento di peso e del grasso dorsale ma riduceva la sopravvivenza embrionale (-20%) **Jindal et al. 1996, Leal 2019**, in altri non si notavano differenze **Quesnel et al 2010**. Uno studio recente su larga scala **Mallman et al. 2020** (1,8 kg vs. 2,5 kg. vs. 3,2 kg) ha dimostrato una correlazione lineare fra aumento del mangime, aumento del grasso dorsale e scarsa sopravvivenza embrionale inoltre un eccesso di alimentazione in gestazione comporta soggetti sovrappeso con difficoltà al parto e lattazione compromessa.
- Fra i 22 ed i 42 giorni di gestazione l'aumento della vascolarizzazione placentare e la trasformazione dell'embrione in feto evidenzia un aumento del fabbisogno, tuttavia non tutte le ricerche hanno dato esito positivo e, a volte, contrastante.
- Nell'ultimo terzo di gravidanza le necessità nutrizionali si accrescono sia per lo sviluppo fetale che per lo sviluppo della mammella tuttavia un eccesso di mangime ha comportato una minore assunzione in lattazione con ripercussioni negative per quanto riguarda la produzione di colostro e di latte.
- Per cui pur proponendo un razionamento (vedi tabella seguente) vale la pena fare talune considerazioni:

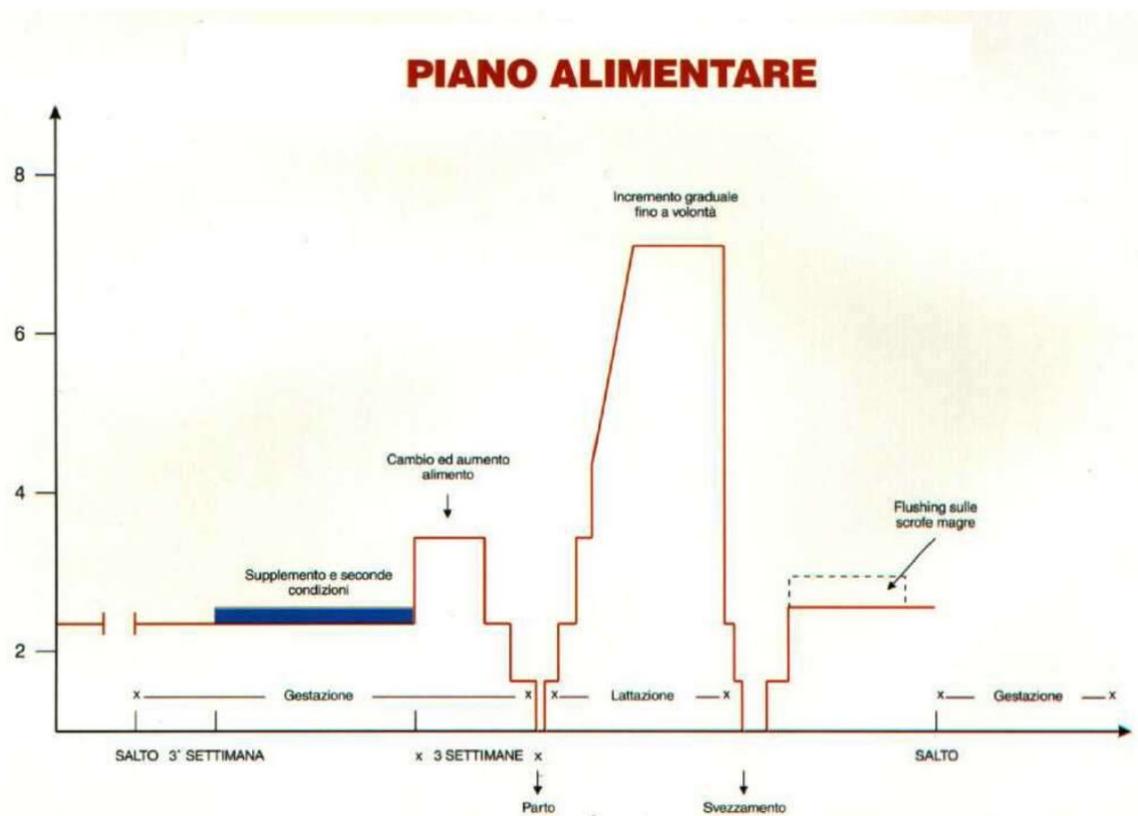
## 10. Strategie nutrizionali: gestazione considerazioni conclusive

- Dopo la copertura le scrofette non devono essere alimentate al di sotto del livello base (mantenimento + crescita + riproduzione) circa 2,3 kg di mangime.
- Dopo 4 settimane di gestazione può essere aumentato il quantitativo di mangime sulla base delle necessità che cambiano tuttavia senza supportare un incremento di peso e/o del grasso dorsale per cui non devono essere superate le 10000 kcal di EM pari a circa 3,2 kg di mangime.
- La soluzione non è per sua natura semplice operando solo sul quantitativo di mangime ma richiede una risposta qualitativa per quel che concerne il livello di energia e l'apporto di nutrienti.
- Ad. es. Dopo i 75 giorni di gestazione crescono le necessità aminoacidiche della mammella per la crescita e lo sviluppo delle cellule secernenti il latte ma non le necessità energetiche che viceversa potrebbero comportare un accumulo di grasso a scapito del primo.
- Un utile accorgimento è l'utilizzo delle fibre (F. Fermentescibile= Polpa di barbabietola) che permette pur riducendo l'introito energetico un idoneo senso di sazietà unito alla produzione di acidi grassi volatili.
- Per il mantenimento e la produzione il primo aminoacido limitante è la LISINA il cui fabbisogno cambia durante il corso della gestazione (1° terzo 11 gr. Lisina digeribile vs. 18 gr. 3° terzo) stessa sorte per altri aminoacidi quali la VALINA coinvolta nella sintesi proteica mammaria e dei grassi del latte o l'ARGININA responsabile della vascolarizzazione placentare.
- PER CUI UN UNICO ALIMENTO NON È SUFFICIENTE

## 11. Razionamento in gestazione

Giorni di gestazione	Kg. di alimento
7-28	2,3
28-84	2,5
85-115	3,2

## 12. Piano Alimentare



### **13. Strategie nutrizionali: lattazione**

- Buon stato di forma al parto = assunzione di alimento
- Assunzione di alimento = Buona lattazione
- Dieta specifica = livello di energia + contenuto di lisina (60-70 gr./giorno)
- Numero adeguato di suinetti affinché tutte le ghiandole subiscano la suzione
- Ghiandole escluse dalla suzione regrediscono alla lattazione successiva
- Buona lattazione = buon intervallo svezzamento-estro

# Linee Guida alimentazione USA (fine anni '90)

**Table 1. Reference diets for pigs<sup>1</sup>.**

	Growing pig body weights			Sow diets	
	13-35	35-73	> 73	Gestation	Lactation
% Corn	65	77	85	86	69
% Soybean meal	32	21	13	10	28
% Base mix	3	2	2	4	3
<b>Phase Name</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>G</b>	<b>L</b>

<sup>1</sup> Adapted from Life Cycle Swine Nutrition, 1996.

## Production assumptions

Litters farrowed	2/sow/yr	Lactating sow feed	7,25 Kg/day
Lactation length	42 d	Sow weight change	0
Weaned pigs per sow	18/yr	Feed:Gain, phase 1	2:1
Weaning weight	18 kg/pig	Feed:Gain, phase 2	2.5:1
Market weight	122 kg/pig	Feed:Gain, phase 3	3.5:1
Gestating sow feed	2,30 Kg/day		



**Grazie per l'attenzione**