

# Gli *incontri* di **Suinicoltura**



1<sup>o</sup>  
INCONTRO

“Nutrizione mirata del suino per rispondere alle nuove sfide del settore”

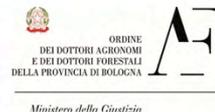
**WEBINAR**

Giovedì 29 aprile 2021  
ore 10.00 - 12.00

Sponsor:



Con il patrocinio di:



Ministero della Giustizia



# 1.

## TECNICHE NUTRIZIONALI E ALIMENTARI PER RIDURRE L'IMPATTO AMBIENTALE NEL SUINO ALL'INGRASSO

**G. Matteo Crovetto** – *Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università degli Studi di Milano*

- Escrezione azotata
- Escrezione fosforica
- Escrezione di metalli pesanti
- Emissione di gas-serra
- Alimentazione di precisione

Organizzato da:



edagricole



gruppo  
tecniche nuove

# Escrezione azotata

Efficienza media di utilizzazione dell'N nel suino:

- 35-38% nel suino leggero (100 kg)
- 27-30% nel suino pesante (160 kg)

➔ il 62-73% di N e P sono escreti con feci e urine

Dell'N escreto, il 30% circa volatilizza come **ammoniaca** ( $\text{NH}_3$ ) in atmosfera

➔ piogge acide e polveri sottili.

**Emissioni ammoniacali:**

- agricoltura e zootecnia responsabili di >90%
- bovini=62%; **suini=14%**; avicoli=12% (ISPRA 2020)

# Escrezione azotata

Maggiore è il tenore proteico e in fosforo della dieta e maggiore è l'escrezione di N e P.

➔ bisogna dare quanto serve e nulla di più!

Suino all'ingrasso (30-165 kg)

- IP medio = 0,7 kg/d
- mesi di allevamento = 6,5
- cicli/anno = 1,6

Per posto-suino all'ingrasso: 14 kg di N escreto (4 di  $\text{NH}_3$  e 10 di N al campo).

Si dà ancora troppa proteina al suino in accrescimento, ingrasso e finissaggio!

# Escrezione azotata

TABELLA B2 – Suino pesante, indici tecnici e bilancio dell'azoto e definizione del valore di escrezione di azoto del suino medio nazionale

	Unità di misura	Media	D.S. <sup>1</sup>
Peso medio iniziale	kg/capo	28,5	4,7
Peso medio di vendita	kg/capo	163,4	5,3
Indice di conversione	kg/kg	3,64	0,26
Proteina grezza media dei mangimi	kg/kg	0,153	0,007
Cicli in un anno	n.	1,60	0,17
N consumato	kg/capo/anno	19,00	1,87
N ritenuto	«	5,19	0,46
N escreto	«	13,81	1,57

I dati sono stati ottenuti da 61 aziende, scelte con il criterio della rappresentatività, nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna, per un totale di 215.000 soggetti. I valori sono stati ottenuti controllando i movimenti di capi e mangimi nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 1997 e il 2003.

Tenendo conto che in Italia sono presenti, oltre al suino pesante (65% circa), altre tipologie di produzione ad esempio il suino mediterraneo (circa il 25%) e il suino leggero (circa il 10%), come peso medio risulta il valore di 89 kg/capo. Stimando perdite medie di volatilizzazione dell'azoto intorno al 28%, si ritiene rappresentativo un valore medio nazionale di N netto al campo pari a 9,8 kg/capo/anno.

1. Deviazione Standard.

Il fattore limitante..

## La proteina «ideale»

Minimum



	%	(g/kg)	6-15 kg PV	16-30 kg PV	31-80 kg PV	81-120 kg PV	121-170 kg PV	Scrofe allatt.	Scrofe gest.
LYS	100	LYS	15	13	11	8,5	6,0	10	7,0
MET	25	MET	3,8	3,3	2,8	2,1	1,5	2,5	1,8
THR	62	THR	9,3	8,1	6,8	5,3	3,7	6,2	4,3
TRP	20	TRP	3,0	2,6	2,2	1,7	1,2	2,0	1,4

Organizzato da:



edagricole



gruppo  
tecniche nuove

# Esempi di diete per suini pesanti

Dieta	1	2	3
Mais farina (%)	57,0	49,7	54,4
Orzo farina (%)	23,0	12,3	12,3
Frumento farina (%)		10,1	10,1
Crusca di frumento (%)	8,0	7,9	7,9
Soia, farina di estraz. (%)	9,0	7,9	3,0
Farinaccio di frumento (%)		5,9	5,9
Melasso di canna (%)		3,6	3,6
Integraz. AA, vit/min (%)	3,0	2,6	2,8
SS, %	88,0	86,6	86,6
PG, %	12,1	12,3	10,6
EE, %	2,9	2,8	3,3
NDF, %	12,1	9,7	9,7
Amido, %	49,8	46,2	48,8
EM, MJ/kg	13,6	13,4	13,5
SID* Lisina, %	0,48	0,46	0,46
SID Metionina, %	0,17	0,18	0,16
SID Treonina, %	0,33	0,33	0,31
SID Triptofano, %	0,10	0,10	0,08

\* SID = standardised ileal digestible

## Confronto tra diete tradizionali e diete senza soia (Gallo et al., 2014)

Fasi di ingrasso	90-130 kg PV		130-170 kg PV	
	Controllo	Bassa Proteina	Controllo	Bassa Proteina
Mangimi				
Proteina grezza	146	117	133	108
Lisina	7,3	5,8	5,7	4,7
Amido	426	455	436	476
Fibra neutro detersa	129	137	133	131

	Controllo	Bassa proteina	ES	P
Peso iniziale, kg	92,9	92,6	1,7	0,88
Peso finale, kg	168,3	169,5	1,5	0,57
Incremento ponderale, kg/d	0,66	0,68	0,01	0,44
Aumento spessore lardo dorsale, mm	7,44	8,32	0,46	0,20
N escreto, g/d	41.4	32.1	0,6	<0,01
N ritenuto, g/d	15,6	15,5	0,5	0,85

## Proteine, AA essenziali e bilancio di N in suini di 130 kg PV (Galassi et al., 2015)

	Diet			SEM	P
	CONV	LP1	LP2		
N Ingerito (NI), g/d	62.8 <sup>a</sup>	49.0 <sup>b</sup>	45.0 <sup>c</sup>	0.31	<0.001
N Fecale					
g/d	9.30	8.89	7.69	0.607	0.269
% NI	15.1	18.2	17.1	1.24	0.139
N Urinario					
g/d	32.6 <sup>a</sup>	24.3 <sup>b</sup>	21.0 <sup>b</sup>	1.93	0.006
% NI	52.0	49.2	46.0	3.58	0.623
N Escreto					
g/d	41.3 <sup>a</sup>	33.4 <sup>b</sup>	29.0 <sup>b</sup>	2.19	0.009
% NI	66.2	67.7	63.7	4.20	0.738
N Ritenuto					
g/d	21.6	15.6	15.8	2.33	0.135
% NI	33.8	32.3	36.3	4.20	0.738

**PG e Lys (% stq):**

- **CONV:** 13,2 - 0,55

- **LP1:** 10,4 - 0,43

- **LP2:** 9,7 - 0,51

Analoghe  
prestazioni  
produttive con le  
tre diete.  
(Schiavon et al., 2015)

**CONV**=dieta convenzionale; **LP1**=dieta con basso tenore proteico e in amminoacidi essenziali;  
**LP2**=dieta con basso tenore proteico, ma con livelli convenzionali di amminoacidi essenziali.

# Meno proteine nel mangime per ridurre l'escrezione azotata

Da diversi studi e ricerche:

- ❑ riduzione dell'escrezione azotata del 22-25%
- ❑ pari a circa l'8% per ogni punto percentuale di riduzione del tenore proteico del mangime

A differenza dei ruminanti, in grado di rielaborare in buona parte la proteina alimentare, per i suini vanno scelte le fonti proteiche qualitativamente migliori e più digeribili (es.: far. estraz. soia proteica)

# Escrezione fosforica

- ❑ Il suino elimina il 70% circa del P che ingerisce (~ 55% con le feci e 15% con le urine).
- ❑ Escrezione per posto suino all'ingrasso: 3 kg di P al campo/anno (il 20% circa dell'N).
- ❑ Fosfati → eutrofizzazione delle acque superficiali.
- ❑ Fabbisogni in P del suino all'ingrasso: 0,40% P totale - 0,16% P digeribile. Di più non serve e fa danno!
- ❑ Privilegiare le fonti di P più digeribili (es. fosfato monocalcico anziché il bicalcico).
- ❑ Aggiungere fitasi nel mangime per rendere disponibile il 70% circa del P fitinico di cereali, cruscami e legumi e ridurre così la quantità di sali fosforici.

# Escrezione di metalli pesanti (rame e zinco)

Rame e zinco presenti nella dieta sono escreti in larga misura dal suino e si accumulano nel suolo → tossicità di medio e lungo termine in piante e microrganismi

Fabbisogni di Cu e Zn nel suino all'ingrasso:

- ❑ 15 mg Cu/kg mangime
- ❑ 100 mg Zn/kg mangime

Spesso però se ne danno assai di più, anche sopra i limiti di legge, per il noto effetto auxinico, e ciò favorisce il loro accumulo nel suolo.

Utilizzare le forme più biodisponibili di tali elementi: es. i solfati ( $ZnSO_4$ ) più che gli ossidi (ZnO); meglio ancora i **chelati** o i **micro-incapsulati**.

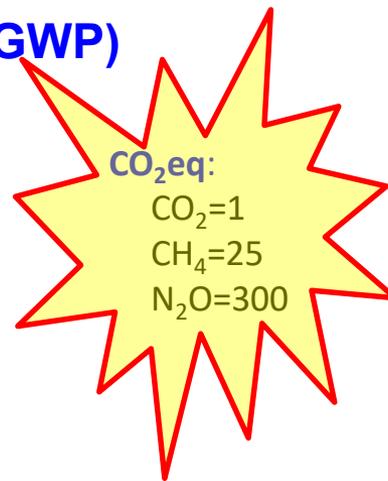
# Emissioni di gas serra (*Global warming potential, GWP*)

**Nel mondo:** agricoltura e zootecnia sono responsabili del 15% circa delle CO<sub>2</sub>eq emesse da attività antropiche.

**In Italia:** agricoltura e zootecnia sono responsabili dell'8% circa delle CO<sub>2</sub>eq totali emesse. Tra i comparti zootecnici (*ISPRA 2020*):

- bovini=69%
- suini=12%
- ovi-caprini=9%
- bufali=5%
- avicoli=3%

Negli allevamenti di suini pesanti italiani il maggior contributo al GWP è dovuto all'impiego della **soia** nelle diete, in particolare al cambiamento d'uso del suolo (*land use change*) legato alla deforestazione per la coltivazione della soia importata, soprattutto dal Sud America.



# Emissioni di gas serra (*Global warming potential, GWP*)

kg di CO<sub>2</sub>eq per kg di peso vivo prodotto:

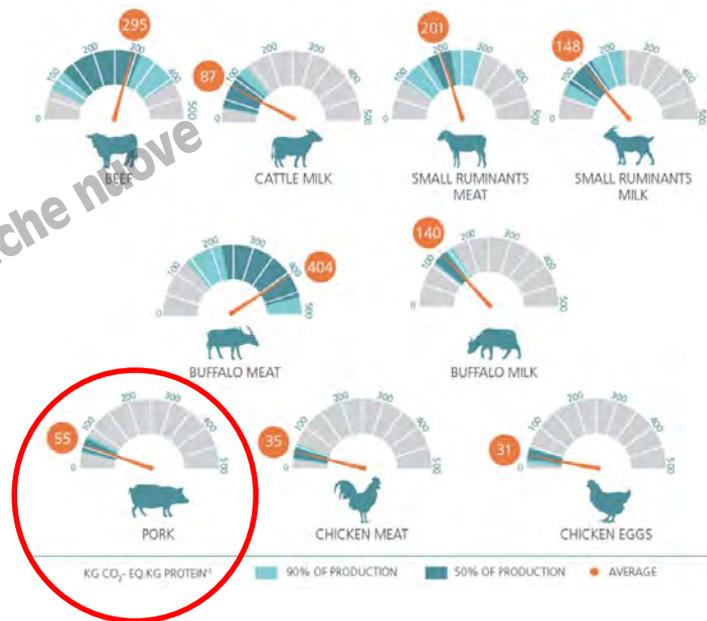
- suino leggero = 2,6-3,0
- **suino pesante** = 4,3 (Bava et al., 2017)

Il maggior GWP è correlato al peggioramento degli indici di conversione alimentare che si hanno nelle fasi finali di crescita del suino pesante da prosciutto.

Anche per le emissioni di gas clima-alteranti la valutazione va fatta per kg di carne prodotta o per kg di proteine prodotte. Così facendo, gli allevamenti più produttivi ed efficienti sono anche quelli meno impattanti e più sostenibili a livello ambientale.

Va sempre adottata un'**alimentazione di precisione** che richiede:

- una conoscenza accurata della composizione chimica e del valore nutritivo dei vari alimenti da impiegare nella dieta
- la conoscenza dei...



# Fabbisogni nutritivi dei suini (Crovetto 2020)

Valori indicativi espressi sul T.Q.	PG %	EE %	NDF %	Am. %	ED MJ/kg	EM MJ/kg	Lys %	SID Lys %	Met %	Thr %	Tpt %	Ca %	P tot %	P dig. %
<b>6-15 kg PV</b>	18,0	8,0	12,0	34,0	15,06	14,31	1,45	1,30	0,41	0,90	0,28	0,70	0,50	0,20
<b>16-30 kg PV</b>	16,0	6,0	13,0	36,0	14,43	13,79	1,30	1,15	0,36	0,81	0,25	0,70	0,50	0,20
<b>31-70 kg PV</b>	15,0	5,0	14,0	38,0	13,81	13,25	1,10	0,95	0,31	0,68	0,21	0,65	0,45	0,17
<b>71-120 kg PV</b>	14,0	5,0	13,5	40,0	13,68	13,20	0,90	0,70	0,25	0,56	0,17	0,60	0,40	0,16
<b>121-170 kg PV</b>	12,0	4,0	13,0	43,0	13,60	13,19	0,65	0,50	0,18	0,40	0,12	0,58	0,40	0,15
<b>Scrofe gestanti</b>	12,0	4,0	18,0	36,0	12,97	12,52	0,65	0,50	0,18	0,40	0,12	0,58	0,42	0,16
<b>Scrofe allattanti</b>	16,0	6,0	14,0	42,0	13,81	13,25	0,90	0,72	0,25	0,56	0,17	0,70	0,50	0,20
SID = Standardized ileal digestible														
Proteina "ideale": LYS=100; MET=28; THR=62; TPT=19														