



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI - PRODUZIONE, TERRITORIO, AGROENERGIA



29 NOVEMBRE 2024 - DALLE ORE 14.00  
@ SALA ZELIOLI LANZINI - FIERA DI CREMONA  
**SOSTENIBILITÀ  
ECONOMICA E  
AMBIENTALE  
DELL'ALLEVAMENTO DEL  
SUINO PESANTE**  
MONITORAGGIO DI AZIENDE SUINICOLE PER  
CONTO DI CONFAGRICOLTURA EMILIA-  
ROMAGNA E MARTINI S.P.A.

**Cremona, 29 novembre 2024**

Incontro «Sostenibilità economica e ambientale  
dell'allevamento del suino pesante»

## **RISULTATI DI UN'INDAGINE SULL'ESCREZIONE AZOTATA SVOLTA IN SEI ALLEVAMENTI DI SUINO PESANTE**

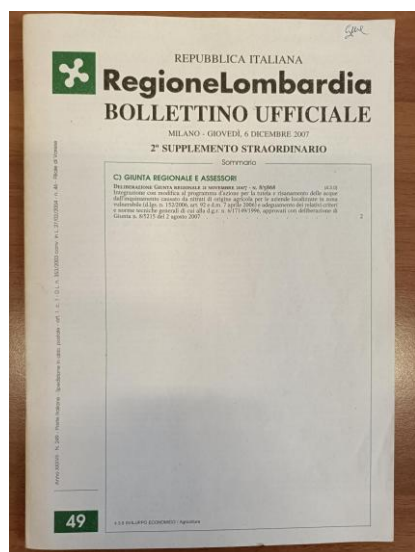
G. Matteo Crovetto - Università degli Studi di Milano

# 2007, recepimento Direttiva Nitrati UE del 1991

## - Settore suini all'ingrasso -

Direttiva Nitrati per limitare (a 170 kg N per ettaro all'anno per le zone vulnerabili ai nitrati) la quantità di azoto nel suolo con i conseguenti problemi ambientali connessi a un eccesso di:

- nitrati** nelle acque superficiali (eutrofizzazione) e di falda (non potabilità);
- ammoniaca** in atmosfera (piogge acide e particolato fine);
- emissione di **protossido d'azoto** ( $N_2O$ ) dal suolo (effetto serra → riscaldamento globale).



Peso iniziale	kg/capo	28,5
Peso finale	kg/capo	163,4
ICA	kg/kg	3,64
PG	kg/kg	0,153
Cicli annui		1,6
N consumato/posto suino	kg/anno	19,0
N ritenuto/posto suino	kg/anno	5,2
N escreto/posto suino	kg/anno	13,8
N al campo/posto suino (=72% N escr.)	kg/anno	9,9
Suini max allevabili in ZV	suini/ha	17,1

17,4% PG s.s.

*Parametri di riferimento desunti da una ricerca effettuata negli anni 1997-2003 (quindi mediamente 24 anni fa) su 61 allevamenti suinicoli del Nord Italia, per un totale di 215.000 capi.*

## Obiettivo della presente indagine

Verificare, in aziende suinicole rappresentative della realtà zootecnica più intensiva e produttiva del nostro Paese, se i valori medi di performance zootecniche, di alimentazione e di escrezione azotata dei suini in accrescimento-ingrasso di allora (valori tuttora utilizzati come riferimento ai fini della valutazione dell'impatto ambientale degli allevamenti stessi) siano ancora validi o siano superati e quindi da rivedere e aggiornare.

# Metodologia sperimentale

- ❑ **Periodo** indagine: dicembre 2022-settembre 2023.
- ❑ **Aziende:** 6 (5 a ciclo aperto, 1 a ciclo chiuso) nelle province di Cremona, Brescia e Modena: CR1, BS1, BS2, MO1, MO2, MO3. Animali per Prosciutto di Parma DOP.
- ❑ **Alimentazione:** nelle fasi di magronaggio e ingrasso (>30-40 kg di peso) è sempre stata razionata, nelle diverse fasi del ciclo (3 o 4).
- ❑ **Prelievi e analisi:** visite mensili per raccolta dati su animali, alimentazione, prelievo campioni mangimi e materie prime (siero incluso) per analisi SS e N.
- ❑ **Alla macellazione:** peso finale, resa a freddo (dopo 48 h), carnosità (per calcolo tessuto magro).
- ❑ **Ingestione alimentare:** 95% del somministrato in mangiatoia (per 5% sprechi, secondo NRC).
- ❑ **Digeribilità N:** per ogni alimento calcolata in base ai dati delle *feed-tables* proposte da INRAE-CIRAD-AFZ, 2023 (<https://www.feedtables.com/>). Si è considerata la digeribilità dell'N per animali "growing" fino a 120 kg e quella per animali "adult" oltre i 120 kg di peso.
- ❑ **Bilancio N:** da SS ingerita e % PG diete (ponderate per ogni fase e relativa durata) → **N ingerito**. Tramite digeribilità → **N fecale**. Da peso carcassa x indice di carnosità → carne magra. Carne magra/2,55 → proteina depositata. Proteina depositata/6,25 = N ritenuto totale (N rit tot). Per calcolare l'**N ritenuto** nel solo periodo di accrescimento-ingrasso si è detratto dall'N rit tot l'N tissutale dell'animale all'inizio del ciclo di accrescimento-ingrasso, calcolato come «(peso lattone x 0,1525)/6,25». **N urinario**=N ing-(N fec+N rit). **N escreto**=N fec.+N ur. **N al campo**=N escr. x 0,72.

## Metodologia sperimentale (2)

- ❑ **N escreto/anno:** in base ai risultati del bilancio azotato riportato in termini percentuali rispetto all'N ingerito, è stata poi calcolata la quantità di azoto escreto all'anno, tenendo conto della durata del ciclo di accrescimento-ingrasso registrata e del conseguente numero di cicli di allevamento all'anno calcolati come segue: “ $365/(\text{giorni di durata del singolo ciclo di allevamento} + 14 \text{ giorni di vuoto sanitario tra un ciclo e l'altro})$ ”.
- ❑ **N al campo:** l'azoto escreto è poi stato diminuito del 28% per tener conto delle perdite ammoniacali e calcolare quindi l'N “al campo”.
- ❑ **Numero massimo «posti suino»:** In tal modo è stato possibile calcolare il numero massimo di “posti suino” nei diversi allevamenti ipotizzando che gli allevamenti stessi siano a ciclo “aperto” (quindi senza l'allevamento dei riproduttori e dei suinetti fino alla fase di lattone) e che siano ubicati in zone vulnerabili ai nitrati e per i quali valga quindi il limite massimo annuo di 170 kg di N/ha.
- ❑ I dati calcolati tengono conto solo degli animali arrivati a fine ciclo, senza considerare quelli morti o scartati.

# La «proteina ideale» per i monogastrici

## SUINI

	%
LYS	100
MET	25
THR	62
TRP	20

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

# Peso dei suini monitorati e relative performance zootecniche e alla macellazione

Azienda	Peso iniz. kg	Peso fin. kg	SS ing. kg/d	PG (% s.s.)	IPG kg/d	I.C.A. SS/IPG	Resa alla macell., %	Carnosità %
CR1	35,9	176,3	2,69	15,8	0,759	3,54	79,5	51,3
BS1	38,0	175,5	2,60	13,7	0,764	3,40	79,4	51,5
BS2	33,5	183,9	2,30	14,9	0,796	2,89	79,6	50,1
MO1	41,5	172,0	2,51	13,0	0,741	3,39	80,2	53,2
MO2	27,0	170,2	2,37	11,9	0,666	3,56	82,8	50,1
MO3	29,8	171,8	2,30	13,7	0,768	3,00	80,7	52,8
Media	<b>34,3</b>	<b>175,0</b>	<b>2,46</b>	<b>13,8</b>	<b>0,749</b>	<b>3,30</b>	<b>80,4</b>	<b>51,5</b>
DS	5,3	5,0	0,16	1,4	0,044	0,28	1,3	1,3

Nel 2000: 28,5      163,4      2,04      17,4      0,630      3,20





# Escrezione azotata per posto suino nelle sei aziende monitorate

Azienda	N ing. kg/anno	N rit. kg/anno	N escr. kg/anno	N al campo kg/anno	N escreto g/kg IP	Posti suino n/ha in ZV
CR1	23,1	6,7	16,4	11,8	64	14,4
BS1	19,2	6,7	12,5	9,0	48	18,9
BS2	18,6	6,8	11,8	8,5	44	20,0
MO1	17,6	6,9	10,7	7,7	43	22,0
MO2	15,5	6,0	9,4	6,8	41	25,0
MO3	17,1	7,1	10,0	7,2	38	23,6
Media	<b>18,5</b>	<b>6,7</b>	<b>11,8</b>	<b>8,5</b>	<b>46</b>	<b>20,6</b>
DS	2,6	0,37	2,53	1,82	9,1	3,8

Nel 2000: 19,0      5,2      13,8      9,9      64      17,1

I suini di oggi sono meno impattanti a livello ambientale di quelli di 24 anni fa, avendo una minore escrezione azotata e producendo molta più carne.

# Conclusioni

Oggi, applicando le buone pratiche alimentari basate sull'alimentazione di precisione e sfruttando il potenziale genetico dei suini attuali, si hanno maggiori performance zootecniche e minori escrezioni azotate rispetto a vent'anni fa.

L'adozione dei valori di riferimento per i diversi parametri (es. % di PG della dieta) riportati nelle tabelle di allora penalizzerebbe ingiustamente aziende che hanno investito in genetica e tecniche alimentari con conseguente maggiore efficienza degli animali allevati e ricadute positive in termini di sostenibilità economica e ambientale.

*Grazie dell'attenzione*