



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

**Razionalizzazione dei sistemi culturali e zootecnici per la salvaguardia ambientale**

14 Novembre 2024  
Accademia dei Georgofili - Firenze

**Produzione Suina Sana Sicura e Sostenibile**

Valentino Bontempo, Dip Medicina Veterinaria e Scienze Animali  
Gianluca Galassi, Dip Scienze Agrarie e Ambientali

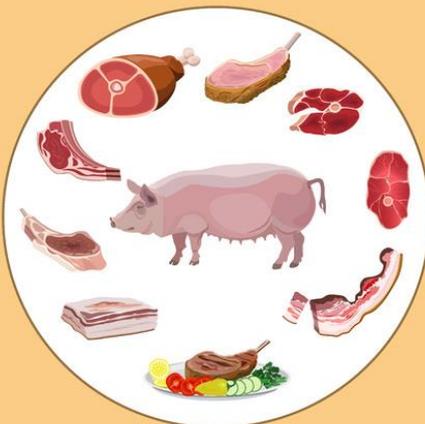
# Sommario

- L'allevamento suino nel settore agro-industriale
  - Punti di forza/opportunità
  - Punti di debolezza/minacce
- Riduzione uso antibiotico
- Benessere
- Interventi nutrizionali per la riduzione dell'impatto ambientale
- Nuovo disciplinare produzioni DOP

# IL SETTORE DELL'ALLEVAMENTO SUINO (Giugno 2024)



shutterstock.com · 1489281962



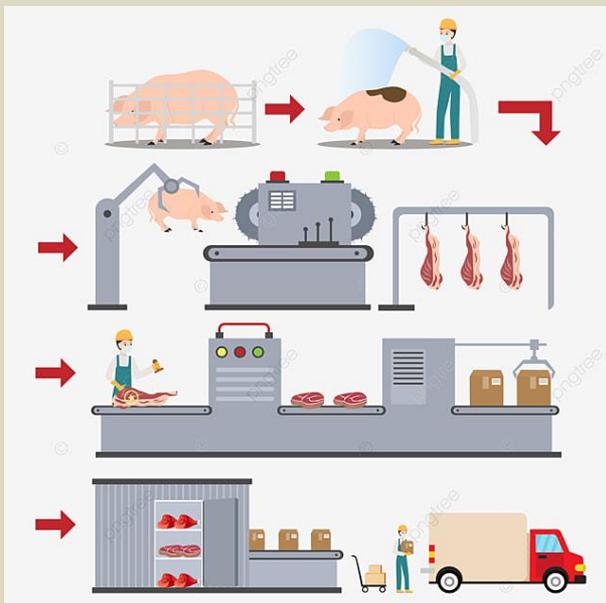
**24.000 allevamenti in Italia**

**Patrimonio suinicolo: 8 milioni**

**6 % Industria agroalimentare  
100.000 lavoratori nell'indotto**



**Valore 3.514 Mil €  
(0,2 % PIL)**



**Valore 8.470 Mil €  
(0,44 % PIL)**

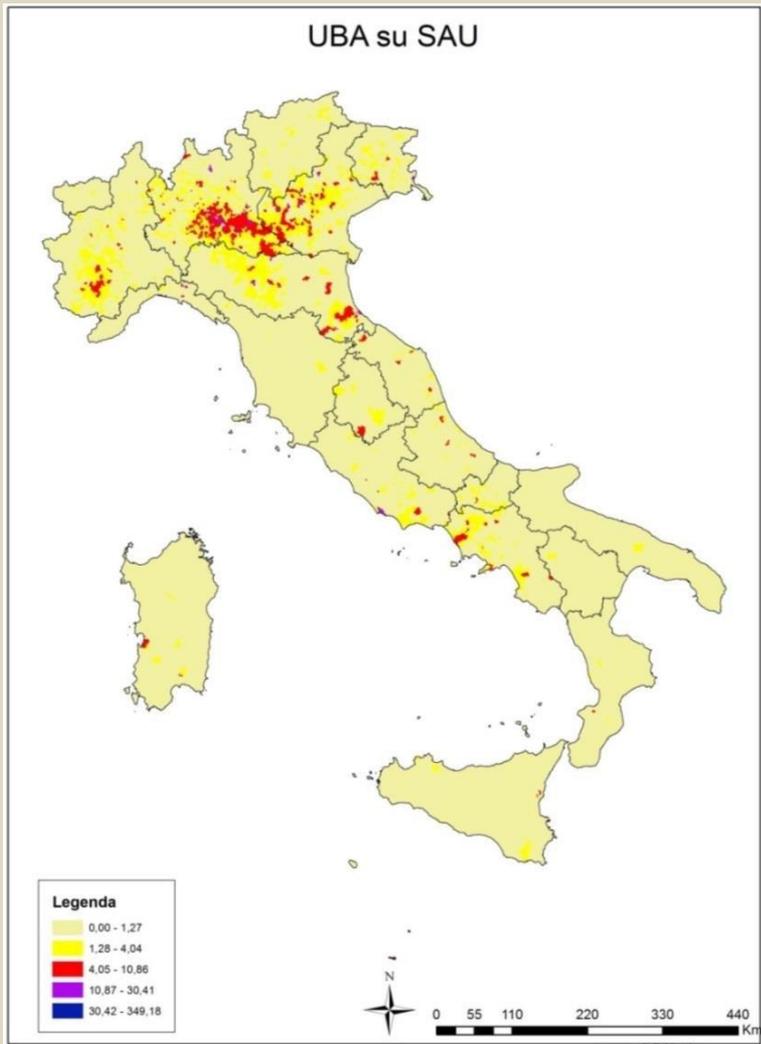


**8 mil prosciutti Parma  
(30 % estero)**

# PUNTI DI FORZA E OPPORTUNITA' DEL SETTORE

Punti di forza	Opportunità
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Standard di allevamento e forte specializzazione</li><li>▪ Sempre maggiori controlli ed analisi effettuate sulle materie prime</li><li>▪ Elevata attenzione da parte dei consumatori nei confronti dei prodotti alimentari di qualità</li><li>▪ Lunga tradizione nella produzione dei prodotti DOP e IGP</li><li>▪ Tracciabilità di tutta la filiera</li><li>▪ Forte attenzione e rispetto su benessere animale e sostenibilità ambientale</li><li>▪ Utilizzo sempre più oculato degli antibiotici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Incremento della popolazione mondiale e crescente domanda di carne</li><li>▪ Aumento della richiesta di prodotti DOP e IGP da parte di Paesi emergenti</li><li>▪ Possibilità di incrementare l'export con prodotti di alta qualità ed a più alto valore aggiunto</li><li>▪ Buona percezione internazionale del «<i>made in Italy</i>» anche nel settore alimentare</li><li>▪ Sempre maggiore e migliore valorizzazione dei prodotti e coprodotti impiegati nell'alimentazione degli animali</li></ul>

# PUNTI DI DEBOLEZZA DEL SETTORE



Forte impatto ambientale in zone ristrette e densamente popolate.

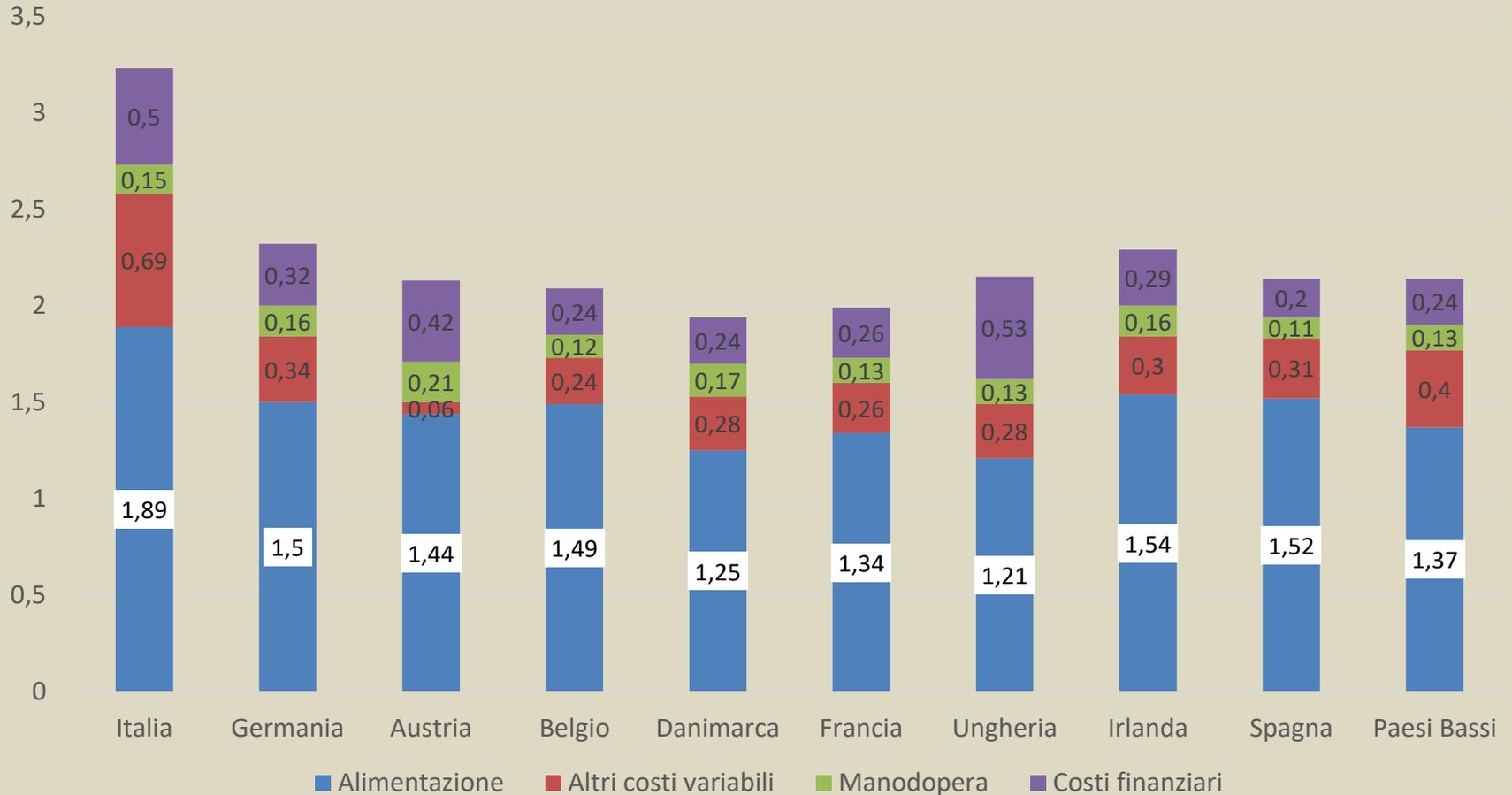


Carenza manodopera





## Costi di produzione dei suini (€/kg peso carcassa a freddo in alcuni Paesi EU)



InterPig, 2023



NUOVA INCHIESTA

# ORRORE IN UN ALLEVAMENTO DI MAIALI



# ALLEVAMENTO INFERNO



LE NOSTRE IMMAGINI SU

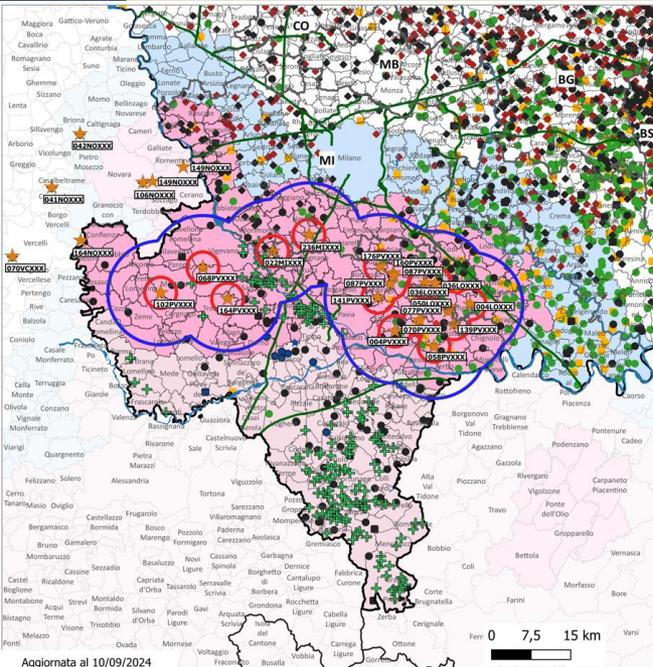
Rai 3 #cartabianca



# Minacce PSA in Lombardia (2024)



N	COD. ALLEVAMENTO	COMUNE	PROVIN CIA	DATA FOCOLAIO	N. CAPI
1	022MIXXX - RCA	Besate	MI	25/07/2024	580
2	102PVXXX - RCA	Mortara	PV	26/07/2024	12548
3	068PVXXX - RCA	Gambolò	PV	28/07/2024	1961
4	236MIXXX - RCA	Vernate	MI	29/07/2024	122
5	160PVXXX - Ingrasso	Torrevecchia Pia	PV	31/07/2024	1115
6	139PVXXX - Ingrasso	Santa Cristina e Bissone	PV	03/08/2024	332
7	087PVXXX - Ingrasso	Marzano	PV	05/08/2024	1928
8	164PVXXX - Ingrasso	Tromello	PV	07/08/2024	20430
9	176PVXXX - RCA	Vidugulfo	PV	12/08/2024	3030
10	141PVXXX - Ingrasso	Sant'Alessio con Vialone	PV	20/08/2024	1924
11	077PVXXX - Ingrasso	Inverno e Monteleone	PV	21/08/2024	818
12	070PVXXX - RCA	Corteolona e Genzone	PV	23/08/2024	4977
13	058PVXXX - RCA	Costa De' Nobili	PV	26/08/2024	1347
14	004LOXXX - RCA	Borghetto Lodigiano	LO	27/08/2024	2389
15	036LOXXX - Ingrasso	Marudo	LO	27/08/2024	1481
16	050LOXXX - Ingrasso	Sant'Angelo Lodigiano	LO	27/08/2024	674
17	087PVXXX - Ingrasso	Marzano	PV	27/08/2024	1431
18	004PVXXX - Ingrasso	Albuzzano	PV	30/08/2024	7439
19	036LOXXX - Ingrasso	Marudo	LO	04/09/2024	5037
				<b>Totale capi</b>	<b>69'563</b>



Sorveglianza Epidemiologica

### Peste suina africana

- Legenda**
- Focolai al 10/09/2024
- Buffer
- raggio 3 Km
  - raggio 10 Km
- Focolai
- Domestico
  - Selvatico
  - Domestico (estinto)
- Allevamenti suidi (in nero quelli a 0 capi)
- Ingrasso
  - Riproduzione
  - Autoconsumo
- Zona di Restrizione (agg.09/09/2024)
- ZRI
  - ZRII
  - ZRIII
  - Autostrade
- Ferr 0 7,5 15 km



**Categorizzazione delle classi di antibiotici per uso veterinario**  
(con esempi di sostanze autorizzate per uso umano o veterinario nell'UE)

<b>A</b>	<b>Aminopenicilline</b> mecillinam pivmecillinam	<b>Carbapenemi</b> meropenem doripenem	<b>Medicinali usati solo per trattare la tubercolosi o altre malattie causate da micobatteri</b> isoniazide etambutolo pirazinamide etionamide	<b>Glicopeptidi</b> vancomicina	<b>EVITARE</b>
	<b>Ketolidi</b> telitromicina	<b>Lipopeptidi</b> daptomicina		<b>Gliciclicine</b> tigeciclina	
	<b>Monobattami</b> aztreonam	<b>Oxazolidinoni</b> linezolid		<b>Derivati dell'acido fosfonico</b> fosfomicina	
	<b>Rifamicine (tranne rifaximina)</b> rifampicina	<b>Riminofenazine</b> clofazimina	<b>Altre cefalosporine e penemi (codice ATC J01DI), comprese le combinazioni di cefalosporine di terza generazione con inibitori delle beta-lattamasi</b> ceftobiprol ceftarolina ceftalozano-tazobactam faropenem	<b>Acidi pseudomonici</b> mupirocina	
	<b>Carbossipenicillina e ureidopenicillina, comprese le combinazioni con inibitori delle beta-lattamasi</b> piperacillina-tazobactam	<b>Solfoni</b> dapstone <b>Streptogramine</b> pristinamicina virginiamicina		<b>Sostanze di recente autorizzazione nella medicina umana in seguito alla pubblicazione della classificazione AMEG da definire.</b>	
<b>B</b>	<b>Cefalosporine di terza e quarta generazione con l'eccezione di combinazioni con inibitori delle beta-lattamasi</b> cefoperazone cefovecina cefquinome ceftiofur	<b>Polimixine</b> colistina polimixina B	<b>Chinoloni: fluorochinoloni e altri chinoloni</b> cinoxacina danofloxacina difloxacina enrofloxacina flumequina ibafloxacina	<b>marbofloxacina norfloxacina orbifloxacina acido oxolinico pradofloxacina</b>	<b>LIMITARE</b>
	<b>C</b>	<b>Aminoglicosidi (tranne spectinomina)</b> amikacina apramicina diidroestreptomicina framicetina gentamicina kanamicina neomicina paromomicina streptomicina tobramicina	<b>Aminopenicilline, in associazione con inibitori delle beta-lattamasi</b> amoxicillina + acido clavulanico ampicillina + sulbactam <b>Cefalosporine di prima e seconda generazione e cefamicine</b> cefacetile cefadroxil cefalexina cefalonio cefalotina cefapirina cefazolina	<b>Aminofenicoli</b> cloramfenicolo florfenicolo tiamfenicolo <b>Lincosamidi</b> clindamicina lincomicina pirilmicina <b>Pleuromutiline</b> tiamulina valnemulina	
<b>Aminopenicilline, senza inibitori delle beta-lattamasi</b> amoxicillina ampicillina metampicillina		<b>Aminoglicosidi: solo spectinomina</b> spectinomina	<b>Sulfonamidi, inibitori della diidrofolato reductasi e combinazioni</b> formosulfatiolo ftailsulfatiolo sulfacetamide sulfaclopiridazina sulfaclozina sulfadiazina sulfadimetoxina sulfadimidina sulfadoxina sulfafurazolo sulfaguandina	<b>Rifamicina: solo rifaximina</b> rifaximina	
<b>Tetracicline</b> clortetraciclina doxiciclina oxitetraciclina tetraciclina		<b>Penicilline anti-stafilococciche (penicilline beta-lattamasi resistenti)</b> cloxacillina dicloxacillina nafcillina oxacillina			
<b>D</b>	<b>Penicilline naturali, a spettro ristretto (penicilline sensibili alle beta-lattamasi)</b> benzilpenicillina benzatinica fenossimetilpenicillina benzatinica benzilpenicillina penetamato iodidato	<b>Penicilline naturali, a spettro ristretto (penicilline sensibili alle beta-lattamasi)</b> benzilpenicillina benzatinica fenossimetilpenicillina benzatinica benzilpenicillina penetamato iodidato	<b>Polipeptidi ciclici</b> bacitracina <b>Antibatterici steroidei</b> acido fusidico	<b>Nitroimidazoli</b> metronidazolo <b>Derivati nitrofuranci</b> furaltone furazolidone	<b>PRUDENZA</b>

Categoria A

**Evitare**

- gli antibiotici di questa categoria non sono autorizzati come medicinali veterinari nell'UE
- non dovrebbero essere usati in animali destinati alla produzione alimentare
- possono essere somministrati agli animali da compagnia in circostanze eccezionali

Categoria B

**Limitare**

- gli antibiotici di questa categoria sono molto importanti nella medicina umana e l'uso negli animali dovrebbe essere limitato al fine di attenuare il rischio per la salute pubblica
- dovrebbero essere presi in considerazione solo quando non ci sono antibiotici delle categorie C o D che potrebbero essere clinicamente efficaci
- per quanto possibile, l'uso dovrebbe essere basato su esami di suscettibilità antimicrobica

Categoria C

**Attenzione**

- per gli antibiotici di questa categoria esistono alternative nella medicina umana
- per alcune indicazioni veterinarie, non sono disponibili alternative appartenenti alla categoria D

- dovrebbero essere presi in considerazione solo in assenza di antibiotici della categoria D che potrebbero essere clinicamente efficaci

Categoria D

**Prudenza**

- per quanto possibile, dovrebbero essere usati come trattamenti di prima linea
- come sempre, dovrebbero essere usati con prudenza, solo se necessario dal punto di vista medico

# Sistema informativo nazionale per la farmacovigilanza

REV obbligatoria dal 16 aprile 2019

Registro elettronico trattamenti  
obbligatorio dal 22 gennaio 2022

Stato	N° del Trattamento	Tipo	Descrizione	Data Inizio	Data Fine	Durata Trattamento (GG)
Completato		FARMACO	105514 - TULISSIN			1
Indicaz. terapeutica da protocollo:		(Confermato)				
Completato		FARMACO	104220 - LONGOCILLINA LA			3
Indicaz. terapeutica da protocollo:		(Confermato)				
Completato		FARMACO	105293 - EFFE 70			3
Indicaz. terapeutica da protocollo:		(Confermato)				
Completato		FARMACO	100055 - RAPISON			3
Indicaz. terapeutica da protocollo:		(Confermato)				
Completato		FARMACO	100055 - RAPISON			3

**Sistema integrato di categorizzazione  
degli allevamenti in base al rischio.**

monitoraggio, analisi e definizione degli  
interventi in ambito di:

- Biosicurezza;
- Benessere animale;
- Parametri sanitari e produttivi;
- Alimentazione animale;
- **Consumo di farmaci antimicrobici;**
- Lesioni rilevate al macello.

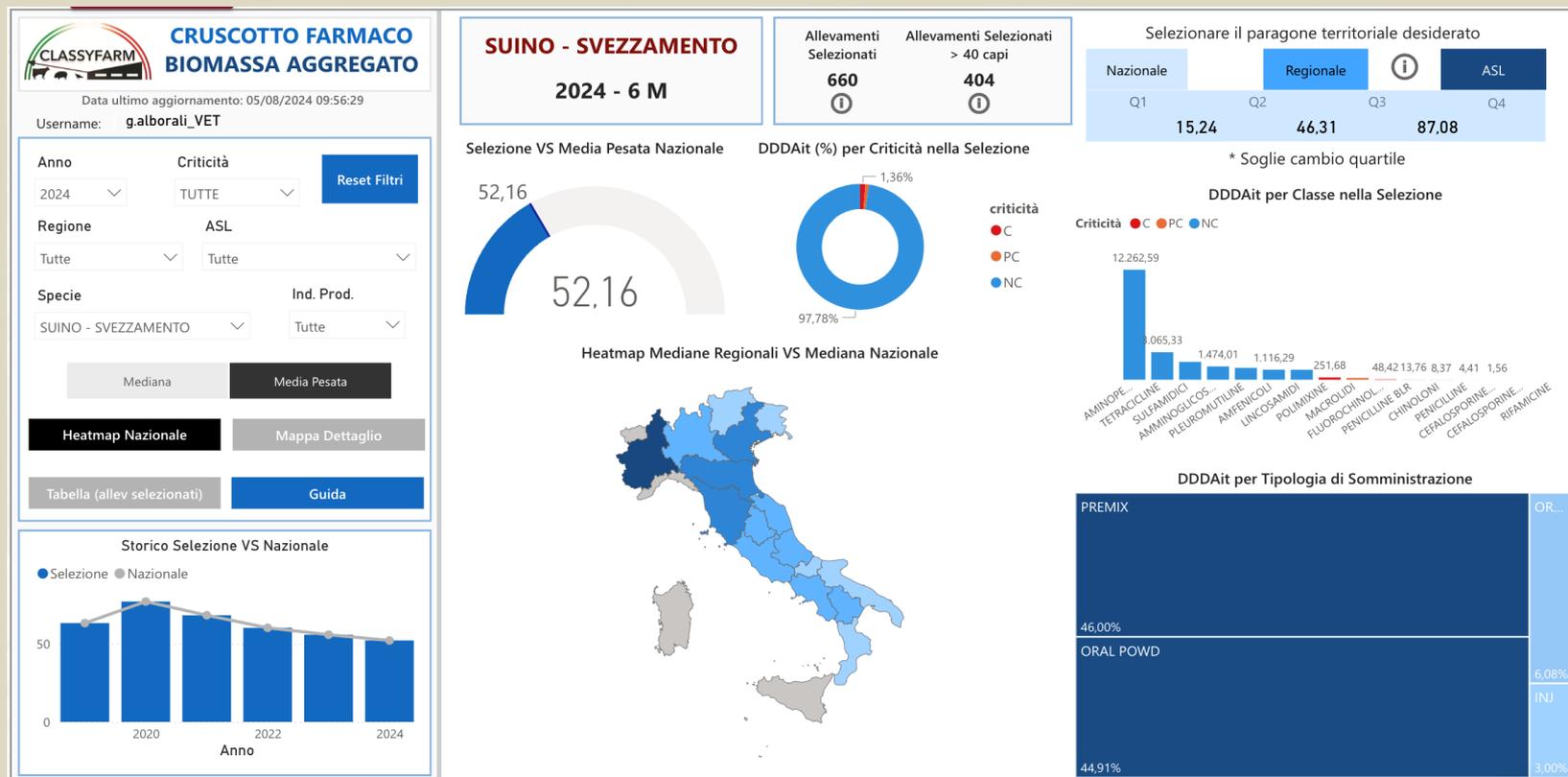


PAC 2023-2027

Piano Strategico Nazionale

# CLASSYFARM svezzamento

## Consumo farmaco totale per anno in svezzamento



IZSLER, 2024

# CLASSYFARM ingrasso

## Consumo farmaco totale per anno in fase ingrasso

**CRUSCOTTO FARMACO  
BIOMASSA AGGREGATO**

Data ultimo aggiornamento: 05/08/2024 09:56:29

Username: **giovanni.santucci\_VET**

Anno: 2023 Criticità: TUTTE Reset Filtri

Regione: Tutte ASL: Tutte

Specie: SUINO - INGRASSO Ind. Prod.: Tutte

Mediana Media Pesata

Heatmap Nazionale Mapa Dettaglio

Tabella (allev selezionati) Guida

**Storico Selezione VS Nazionale**

● Selezione ● Nazionale

Anno

**SUINO - INGRASSO**

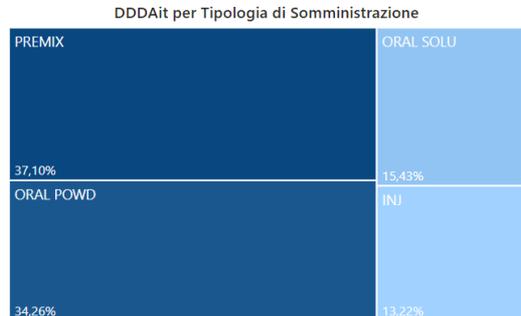
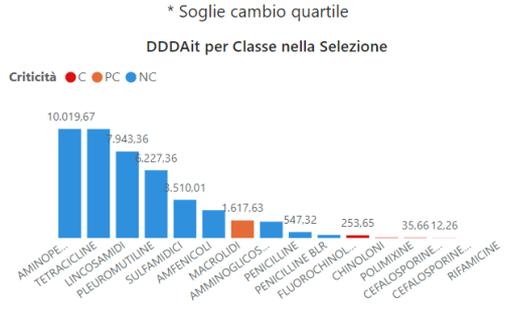
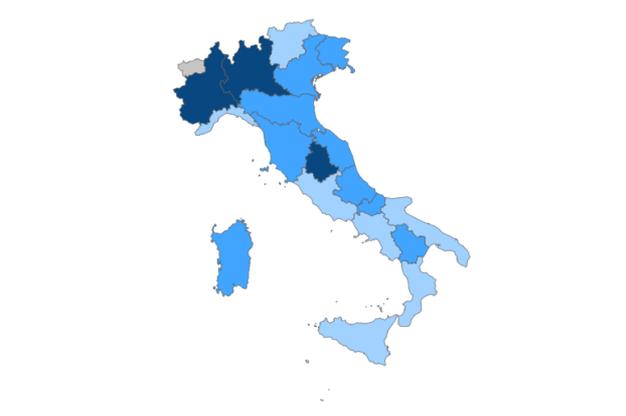
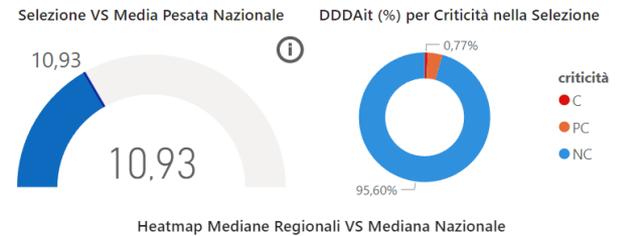
**2023**

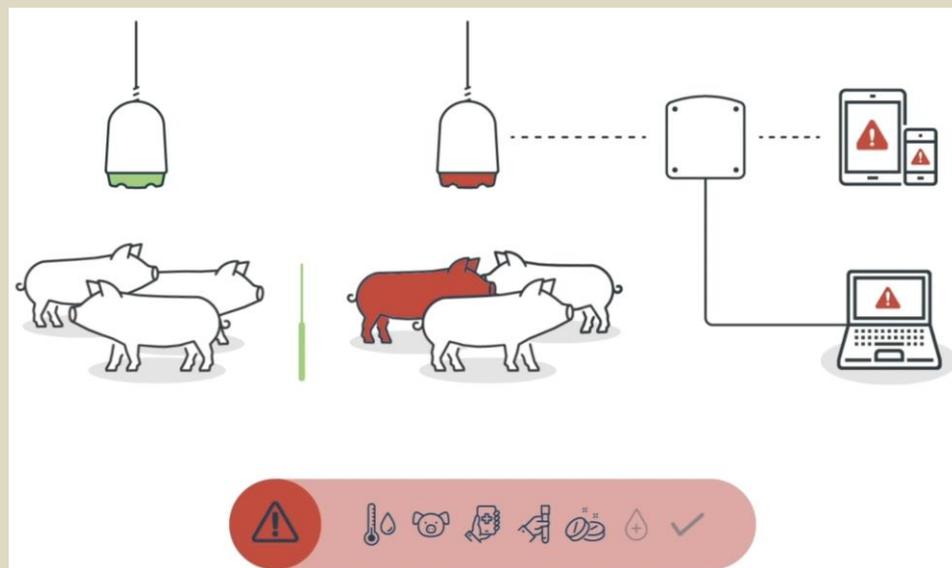
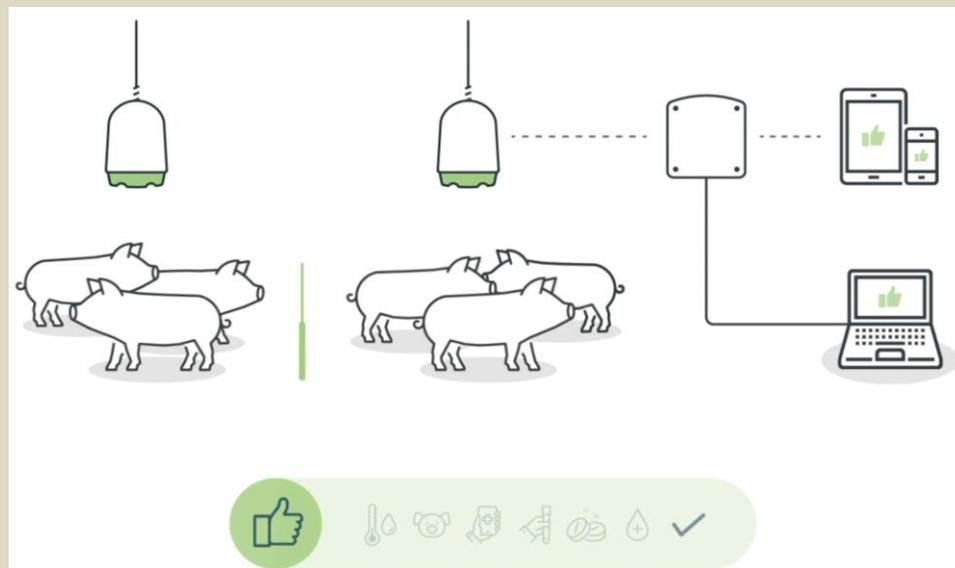
Allevamenti Selezionati

**98.789**

Allevamenti Selezionati > 40 capi

**3.388**





# Riduzione impiego antibiotico: approccio multifattoriale



# Strategie nutrizionali per la riduzione dell'Ab

## SALUTE INTESTINALE:

- Popolazioni batteriche
- Integrità mucosa intestinale
- Stimolazione GALT

## RUOLO DELLA DIETA

- Fibra
- Riduzione proteina nella dieta. Integrazione aminoacidi di sintesi (Lys, Met, Thr, Trp, Val, Leu, Ile .....): *Ideal Protein*

## ADDITIVI LA SALUTE INTESTINALE E RIDURRE L'IMPATTO AMBIENTALE

- Enzimi (xilanasi, glucanasi)
- Principi attivi derivati dagli estratti naturali
- Probiotici/Prebiotici/Simbiotici
- Acidi umici
- Tannini
- Acidi organici
- Acidi grassi a corta e media catena



Additivo	Effetti	Evidenze scientifiche
<b><i>Carvacrolo, acido tannico da Castanea sativa e Glycyrrhiza glabra, gliceridi degli acidi grassi a media catena</i></b>	↑ BW, incremento ponderale medio e fecal score (P<0.05) ↓ cortisolo salivare (P<0.05) ↑ aumento numero villi (P<0.05), profondità cripte (P<0.01) e ↑ villi/cripte (P<0.01) nel duodeno e digiuno ↑ espressione di occludina (P<0.05), E-caderina e Occludina nel digiuno (P<0.05)	Marchetti et al., 2024 Vet Res Commun 48.
<b><i>Carvacrolo, timolo e cinnamaldeide</i></b>	+ miglioramento status antiossidante ↓ calprotectina	Rebucci et al., 2023 Liv Sci 263.
<b><i>Acidi umici (leonardite)</i></b>	↑ BW, ADG e ADFI (P < 0.01) ↓ trigliceridi (P < 0.05) ↑ colesterolo (P < 0.05), ↑ HDL (P < 0.001)	Dell'Anno et. al, 2020 Anim Feed Sci Tech 266.
<b><i>Xilanasi e glucanasi in combinazione con timolo e cinnamaldeide</i></b>	↑ digeribilità della sostanza secca, sostanza organica, ceneri, fibra dietetica, lipidi, CP e NDF (p<0.01, p=0.06) ↑ <i>Lactobacillus</i> /Coliformi ↓ Coliformi ↑ villi/cripte P = 0.04) e ↓ macrofagi mucosali, follicoli linfatici (p<0.01) ↓ interleuchina (IL)-1 <sup>α</sup> (p=0.02)	Jiang et al., 2015 Animal 9:3.
<b><i>Acido laurico</i></b>	↓ diarrea post-svezzamento e trattamento con antibiotici ↑ capacità antiossidante totale (p<0.01) ↓ malondialdeide (p<0.01) ↑ profondità e altezza villi nell'ileo (p < .001).	Rebucci et al., 2021. It. J. Anim Sci. 20(1).
<b><i>Bacillus coagulans</i></b>	↑ incremento peso (3.4%) e feed efficiency (P < 0.05)	Marubashi et al., 2012 J. Appl. Anim. Nut. 1:1-5
<b><i>Saccharomyces cerevisiae ssp. boulardii</i></b>	↑ peso vivo (P<0.001) e incremento peso post-svezzamento (P<0.001) ↓ spessore muco intestinale (P<0.001). ↑ cellule epiteliali proliferative (P=0.045), macrofagi mucosali (P=0.007).	Bontempo et al., 2006 Anim Feed Sci Tech, 129
<b><i>Nucleotidi</i></b>	↑ d BW (17.37 vs. 19.00 kg/pig; p = <.01), ADG (.351 vs. .400 kg/d; p < .01) e FI (3.96 vs. 4.39 kg/d; p < .01) = risposta infiammatoria e immunitaria	Perricone et al., 2020 It J Anim Nutr, 19
<b><i>Nucleotidi + L-glutamina</i></b>	↑ altezza villi, profondità cripte (p<0.01) ↓ villi/cripte (P<0.01). ↑ cellule mitotiche mucosali e ↓ cellule apoptiche mucosali (P<0.01). ↑ macrofagi mucosali (P<.001) ↑ linfociti intraepiteliali (P<0.01).	Domeneghini et al., 2004 Histol Histopatol 19

# Benessere – principi legislazione attuale

Direttiva CE/2008/120

*Il benessere è uno stato generale di buon equilibrio fisico-mentale in cui l'animale si trova in armonia con l'ambiente circostante (Hughes e Duncan, 1988).*

*L'ambiente di allevamento deve essere tale da permettere l'adattamento dell'animale stesso: l'uomo è responsabile della qualità dell'ambiente*

Gli aspetti principali da considerare sono:

- Tipo di stabulazione (superfici libere a disposizione)
- Dimensioni delle strutture
- Pavimentazione (caratteristiche grigliati, pavimento pieno continuo)
- Gestione animali (densità, formazione dei gruppi, separazione animali aggressivi)
- Alimentazione e somministrazione di acqua
- Parametri ambientali (Illuminazione, ventilazione e temperatura)
- Ispezione degli animali e controlli sanitari
- Disponibilità acqua
- Materiali manipolabili (arricchimenti)
- Mutilazioni (taglio coda, castrazione)
- Disposizioni specifiche per le varie categorie (suinetti, ingrasso, riproduttori)
- Formazione degli operatori aziendali

Check-List Ministeriale – Valutazione del rischio morsicatura code (Svezamento – Ingrasso)

ANAGRAFICA E INFORMAZIONI GENERALI	
Codice Allevamento	099MI001
Ragione Sociale	BORGOLANDIA SRL
Tipologia Produzione	INGRASSO

QUESTIONARIO COMPLETO

BOX	AREA	QUESITO	Valutazione
Allevamento	Management	Presenza di Gas nocivi - Misurazioni (146/2001 All. Fabbricati e locali di stabulazione punto 10. CL Min. 6.3 )	Ottimale
Allevamento	Management	Numero di addetti che si occupano degli animali (146/2001 All. Personale Punto 1. CL Min. 1.1)	Ottimale
Allevamento	Management	Formazione degli addetti, proprietario e detentore (146/2001 All. Personale Punto 1 e 122/2011 Art. 5 punto 1. CL Min. 1.2 e 1.3)	Ottimale
Allevamento	Management	Presenza di un piano di emergenza per la gestione delle morsicature delle code: procedure scritte e formazione (146/2001 All. Controllo punto 4. CL Min. 2.4)	Ottimale
Allevamento	Management	Abbattimento degli animali: procedure scritte e formazione. Metodi (146/2001 All. Controllo punto 4 e Reg CE 1099/2009 art. 19 e Allegato I, capo 1. CL Min. 2.4)	Ottimale

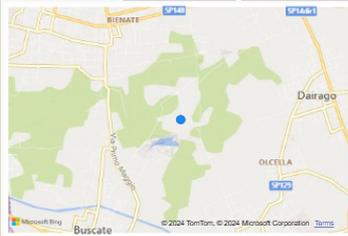
**BENESSERE SUINO SINGOLO ALLEVAMENTO**

Dati del 11/11/2024 - Elaborati il 13/11/2024

**Allevamento**  
099MI001-0122-03466360967

**Data / Questionario**  
2024-07-22: SUI-TC[099MI001-0122-03466360967]2024-07-22[01]

**Report** | **Guida**  
Dati Anagrafici | Mappa | Deroghe



**Dati Produttivi**

Informazione	Valore
Capi	959
Capi Ingr.	959
Num.Box Ingr.	2
% Morte Ingr.	1
Capi Sv.	0

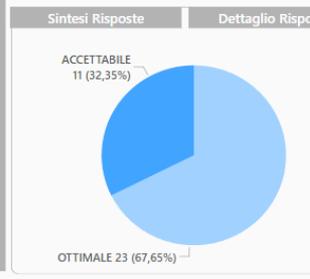
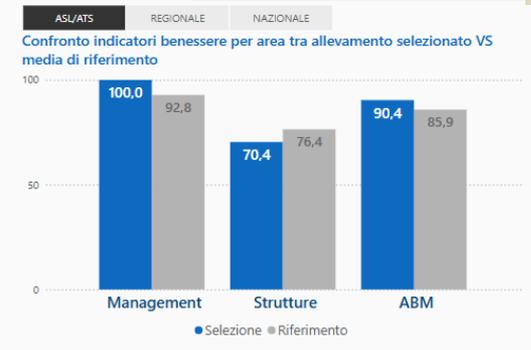
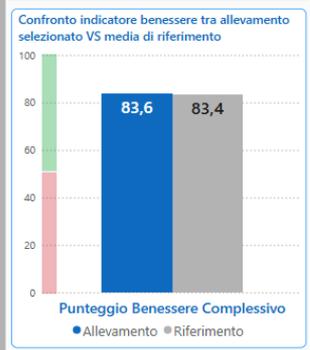
Controlli-Deroghe

Allevamento  
**099MI001-0122-03466360967**

Data Visita **22/07/2024**  
Completato ... **22/07/2024**

Codice Questionario  
**SUI-TC[099MI001-0122-03466360967]**

Veterinario  
Indicatore **83,6**



**Dettaglio Risposte**

Area	#	Cod.Dom.	INSUFF.	MIGL.	OTTIM.
Strutture	1	Materiale pe	0	2	0
ABM	2	Materiale pe	0	2	0
Strutture	3	Area di decu	0	2	0
ABM	4	Pulizia degl	0	0	2
Strutture	5	Temperatura,	0	2	0
Management	6	Presenza di	0	0	1
Strutture	7	Presenza di	0	0	2
Management	8	Numero di ad	0	0	1
Management	9	Formazione d	0	0	1
Strutture	10	Infermeria (	0	1	0
<b>Totale</b>			<b>0</b>	<b>11</b>	<b>23</b>

**CronoProgramma (solo TC)**

Data Visita	Prescrizione
2024-07-22 00:00:00	SECONDA MISURAZIONE GAS IN OTTOBRE/ NOVEME 2024 PRESENTI ANIMALI CON CODA INTEGRA NUM 305 ( : COME DA BOLLE DI ARRIVO



## Obiettivi futuri: migliorare il benessere dei suini senza penalizzare la redditività

- Indirizzi di settore (es. standard privati, GDO) - *probabile*
- Revisione legislazione attuale – *meno probabile*
  
- Riduzione numero suini sottoposti al taglio della coda
- Eliminazione gabbie scrofe (libere o solo temporaneamente in gabbia)
- Bando della castrazione (dove possibile)/Bando della castrazione chirurgica senza controllo del dolore
- Più informazioni per i consumatori (etichettatura)
- Limitazioni al trasporto di animali con alte temperature
  
- Revisione genetiche «scrofe iperprolifiche»



Suinetti svezzati per anno/scrofa

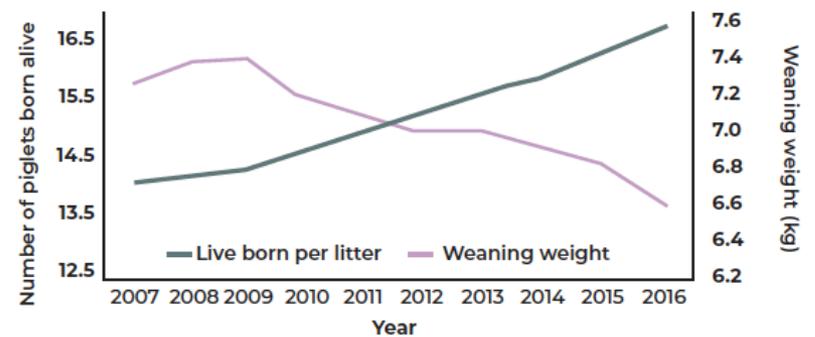


Figure 2. Relationship between number of piglets born alive per sow and weight of the piglet at weaning. Adapted from SEGES (2018)

A photograph of a large indoor pig farm. The facility is a long, narrow aisle with a high, arched metal roof. On the left side, there are rows of pig stalls or pens, each with a dark, rectangular opening. On the right side, there are long, low feeding troughs. The floor is covered with straw bedding. Numerous pigs of various breeds, including white, pink, and spotted, are scattered throughout the aisle. The lighting is bright, likely from overhead fluorescent lights. The overall scene depicts a large-scale industrial pig farming operation.

# Sostenibilità ambientale

## Aspetti normativi

Bando definitivo da 26/06/2022 di **ZnO** a dosaggi terapeutici (2000-3000ppm) nelle diete post svezzamento dei suinetti. Livelli max consentiti **Zinco**: 150 ppm.



Nuovi limiti di integrazione del **Rame** nelle diete dei suinetti:  
**150 ppm** fino a 4 settimane post-svezzamento  
**100 ppm** dalla 5a all'8a settimana dopo lo svezzamento

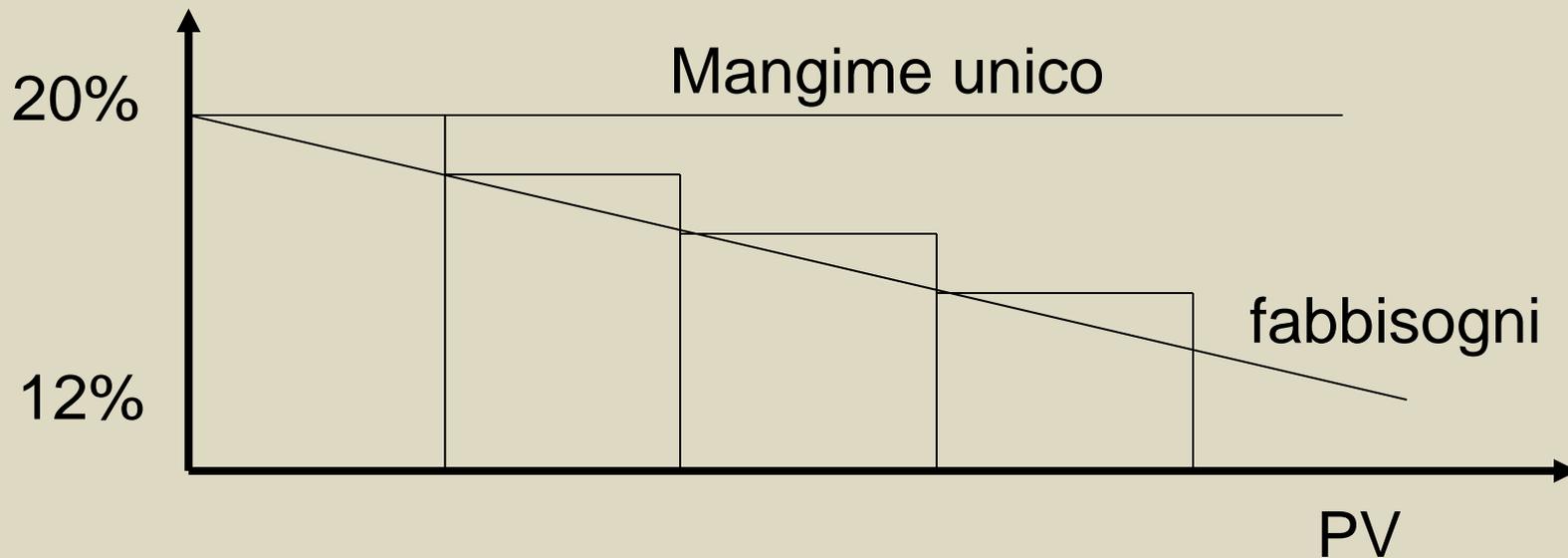
Table 9 Comparison of annual input of essential and non-essential heavy metals in soil for one million of ha (mln ha) yearly in various countries

	Cu (g/ha)	Cr (g/ha)	Ni (g/ha)	Zn (g/ha)	Cd (g/ha)	Pb (g/ha)
Total area of land (million ha)						
		EHM			NHM	
CH – 122	588.7	139.9	86.2	1538.9	11.6	238.2
FR – 29	167.9	34.5	19.6	523.8	1.9	24.0
GR – 17	269.2	–	–	1249.2	4.9	86.1
UK – 11.1	146.0	29.5	26.9	453.9	3.6	70.1
NL – 2	294.0	–	–	684.5	4.5	80.4
SW – 1.1	298.2	–	–	768.2	1.8	74.5

EHM = essential heavy metal; NHM = non-essential heavy metal; CH = China; FR = France; GR = Germany; NL = the Netherlands; SW = Switzerland.  
Adapted from Nicholson et al. (2003); Luo et al. (2009); Bekon et al. (2012).

# Razionamento per fasi fisiologiche

% PG del mangime



- Tenore in PG mangime : < in  $f(x)$  di PV / età ovvero applicazione di più fasi alimentari
- **Approccio multifasico**: miscelazione di 2 mangimi (fase inizio - fase fine) in proporzioni variabili

# Mitigazione delle emissioni di azoto nel comparto suinicolo

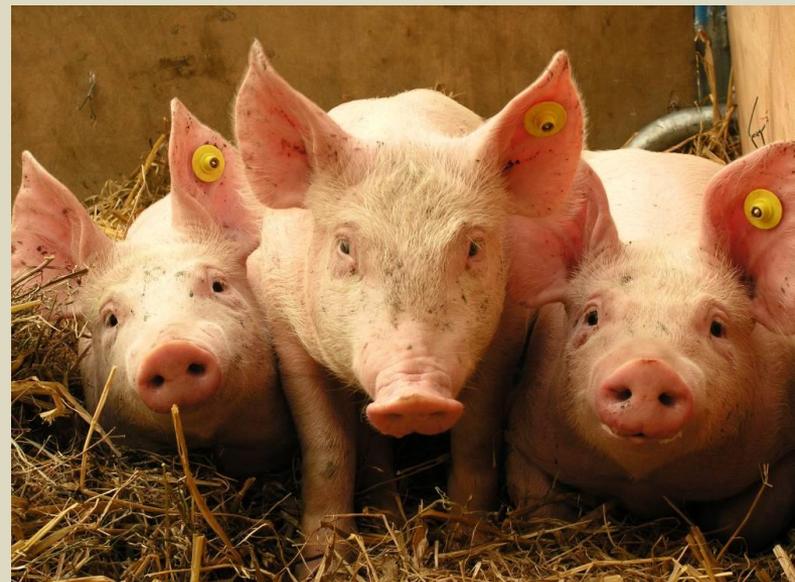
Ridurre il contenuto proteico della razione



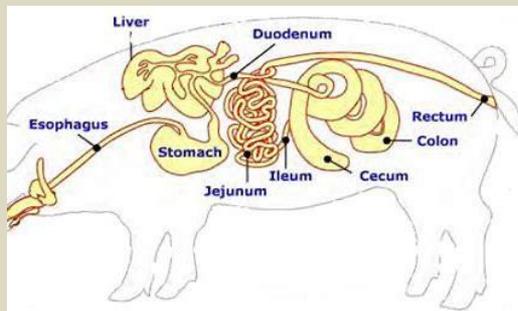
Puntare sulla composizione della proteina e non sulla quantità



Amminoacidi di sintesi



**Concetto di Proteina Ideale**  
**... più corretto se espresso in**  
**termini di digeribilità ileale**



# Confronto dieta tradizionale vs no soia

Growth performance of heavy pigs fed restrictively diets with decreasing crude protein and indispensable amino acids content

L. Gallo <sup>a,\*</sup>, G. Dalla Montà <sup>a</sup>, L. Carraro <sup>a</sup>, A. Cecchinato <sup>a</sup>, P. Carnier <sup>b</sup>, S. Schiavon <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Agronomy, Food, Natural Resources, Animals and Environment, University of Padova, Viale Università 16, 35020 Legnaro, PD, Italy

<sup>b</sup> Department of Comparative Biomedicine and Food Science, University of Padova, Viale Università 16, 35020 Legnaro, PD, Italy



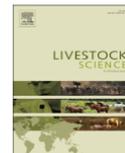
ELSEVIER

Livestock Science 161 (2014) 130–138

Contents lists available at ScienceDirect

Livestock Science

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/livsci](http://www.elsevier.com/locate/livsci)



## Caratteristiche chimiche (g/kg) dei mangimi

Fasi di ingrasso	90-130 kg PV		130-170 kg PV	
	Controllo	Bassa Proteina	Controllo	Bassa Proteina
Proteina grezza	146	117	133	108
Lisina	7,3	5,8	5,7	4,7

No soia

## Peso, prestazioni produttive, depositi lipidici e bilancio dell'N

	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



**riduzione dell'escrezioni di N nell'ordine del 22-25% con utilizzo di aminoacidi di produzione industriale rispetto alle classiche razioni con i normali livelli di inclusione di soia**



circa **8%** di minor escrezione per ogni **punto percentuale** di riduzione del tenore proteico dei mangimi



convenienza verso impieghi contenuti di alimenti proteici, in particolare di soia, con riduzione dei costi ambientali ed economici



# Nuovo Disciplinare Prosciutto di Parma DOP

# Principali modifiche alimentari introdotte dai consorzi di tutela

MATERIA PRIMA	SOSTANZA SECCA	QUANTITÀ
Farina glutinata di granturco e/o corn gluten feed	s.s.	fino al 10% della s.s. della razione
Granturco	s.s.	fino al 65% della s.s. della razione
Sorgo	s.s.	fino al 55% della s.s. della razione
Orzo	s.s.	fino al 55% della s.s. della razione
Fruento	s.s.	fino al 55% della s.s. della razione
Triticale	s.s.	fino al 55% della s.s. della razione
Silomais	s.s.	fino al 10% della s.s. della razione
Pastone integrale di spiga di granturco	s.s.	fino al 20% della s.s. della razione
Pastone di granella e/o pannocchia di granturco	s.s.	fino al 55% della s.s. della razione
Cereali minori	s.s.	fino al 25% della s.s. della razione
Cruscami e altri sottoprodotti della lavorazione del frumento	s.s.	fino al 20% della s.s. della razione
Pannello di lino, mangimi di pannello di semi di lino, farina di semi di lino, mangimi di farina di semi di lino	s.s.	fino al 2% della s.s. della razione
Polpe secche esauste di bietola	s.s.	fino al 10% della s.s. della razione
Residui della spremitura della frutta e residui della spremitura del pomodoro, quali supporto delle premiscele	s.s.	fino al 2% della s.s. della razione

Aumentate

Novità  
introdotte

Aumentata

Siero di latte <sup>1</sup>	s.s.	fino ad un massimo di 15 litri capo/giorno
Latticello <sup>1</sup>	s.s.	fino ad un apporto massimo di 250 grammi capo/giorno di s.s.
Trebbie e solubili di distilleria essiccati <sup>2</sup>	s.s.	fino al 3% della s.s. della razione
Erba medica essiccata ad alta temperatura	s.s.	fino al 4% della s.s. della razione
Melasso <sup>3</sup>	s.s.	fino al 5% della s.s. della razione
Prodotti ottenuti per estrazione dai semi di soia <sup>4</sup>	s.s.	fino al 20% della s.s. della razione
Prodotti ottenuti per estrazione dai semi di girasole <sup>4</sup>	s.s.	fino al 10% della s.s. della razione
Prodotti ottenuti per estrazione dai semi di colza <sup>4</sup>	s.s.	fino al 10% della s.s. della razione
Farina di germe di granturco	s.s.	fino al 5% della s.s. della razione
Pisello (era compreso in altri semi)	s.s.	fino al 25% della s.s. della razione
Altri semi di leguminose	s.s.	fino al 10% della s.s. della razione
Lieviti	s.s.	fino al 2% della s.s. della razione
Lipidi con punto di fusione superiore a 36°C	s.s.	fino al 2% della s.s. della razione
Farina di pesce	s.s.	fino al 1% della s.s. della razione
Soia integrale tostata e/o pannello di soia	s.s.	fino al 10% della s.s. della razione

→ Prima solo fino 80 kg PV

} Aumentate

→ Ex novo

} Era 5%

} Solo fino a 85 kg di PV

...è inoltre indicato...

- <sup>(1)</sup> Siero di Latte e Latticello insieme non devono superare i 15 litri capo/giorno.
- <sup>(2)</sup> Si intendono i prodotti ottenuti dalla fabbricazione di alcol mediante fermentazione e distillazione di una miscela di cereali e/o altri prodotti amilacei contenenti zuccheri.
- <sup>(3)</sup> Se associato a borlande di melasso il contenuto totale di azoto deve essere inferiore al 2%.
- <sup>(4)</sup> Il tenore di grassi greggi di questi prodotti non deve essere superiore al 2,5% sulla sostanza secca.
- Al fine di ottenere un grasso di copertura di buona qualità è consentita una presenza massima di acido linoleico pari al 2% e di grassi pari al 5% della sostanza secca della dieta.
- *Almeno il 50% della sostanza secca delle materie prime per i suini, su base annuale, proviene dalla zona geografica di allevamento di cui all'art. 3.*
- Sono ammessi l'utilizzo di minerali, l'integrazione con vitamine e l'impiego di additivi nel rispetto della normativa vigente.
- La presenza di sostanza secca da cereali non deve essere inferiore al 45% di quella totale per la fase di magronaggio.

*e non meno del 55% nella fase d'ingrasso.*

# CONCLUSIONI

L'allevamento sostenibile richiede

- Progettare le strutture di allevamento per il benessere e il risparmio energetico
- Sviluppare e implementare tecnologie e metodologie per la gestione degli effluenti, per aumentare l'efficienza e ridurre le emissioni
- **Attuare strategie alimentari volte a garantire la salute dell'animale, dell'uomo e dell'ambiente**