



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

Gruppo Suinicolo Mantovano  
7 marzo 2014



## Malattia Respiratoria del Suino

Efficacia ed economicità dei trattamenti



*Vittorio Sala*



Riguardo alla malattia respiratoria, ognuno ha esperienze e convinzioni «personali».

Non intendo metterle in dubbio, né pretendere di modificarle.

Voglio semplicemente ragionare di "antibiotici", dell'organizzazione degli interventi di controllo e della verifica della loro efficacia, anche in termini di costi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



Quindi, oggi parliamo di .....

- Quadro economico-sanitario
- Costi della malattia respiratoria
- Antibiotico-terapia: stato dell'arte
- Impiego razionale degli antibatterici



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

## 7 Diseases of the Respiratory System

Vibeke Sørensen, Sven Erik Jorsal, and Jan Mousing

The structure of swine production has changed substantially in most swine-producing areas over several years; large groups of animals are housed under intensive conditions, often in regions with an extremely dense pig population. High stocking density in a closed environment facilitates transmission of airborne pathogens within the herd (Donham 1991; Buddle et al. 1997) and between herds as well (Jorsal and Thomsen 1988; Stark et al. 1992; Christensen et al. 1993). Consequently, respiratory disorders and systemic airborne diseases are today regarded as the most serious disease problems in modern swine production.

... di conseguenza, i disordini respiratori e le malattie sistemiche di derivazione aerogena sono oggi da considerare i problemi più gravi tra le patologie della suinocoltura intensiva moderna.

**DISEASES OF SWINE**  
**9th Edition - 2006**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



Nel maiale da macello, un volume di parenchima polmonare leso pari al 10% del totale, può ridurre l'incremento ponderale di 41,1 g al giorno, e prolungare di 16,7 giorni il tempo necessario per raggiungere il peso di macellazione.

(Pointon & coll., 1992)



Siamo ostaggi del mercato ???





Forse, però dobbiamo rimanerci:  
controllare il costo produttivo  
è l'unica possibilità

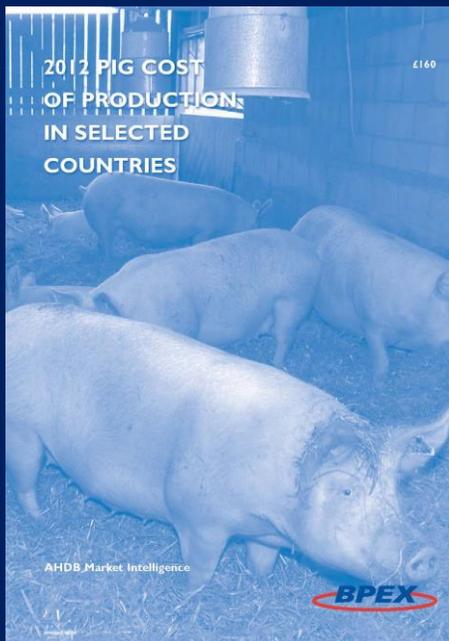
Condizionamenti:

prezzo di vendita

↳ Rapporto tra domanda e offerta

costo di produzione

↳ Modificabile dall'allevatore

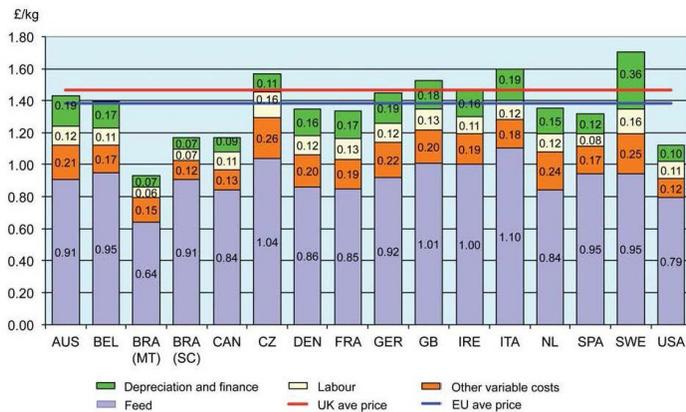


IL COSTO ZOOTECNICO...





Figure 1 Cost of production in selected countries, 2011



Tra i Paesi a vocazione suinicola, l'Italia ha i costi di produzione più elevati



Table 2 Ranking of EU production costs, 2007-2012 (Euros/kg deadweight)

Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012/11 % change
Austria	1.59	1.75	1.45	1.60	1.67	1.78	+6
Belgium	1.53	1.68	1.41	1.48	1.61	1.73	+7
Brazil (MT)	na	na	na	1.02	1.18	1.17	-1
Brazil (SC)	0.94	1.14	0.99	1.10	1.35	1.46	+8
Canada	1.35	1.10	1.03	1.11	1.29	1.45	+12
Czech. Rep.	na	1.98	1.65	1.76	1.83	1.91	+4
Denmark	1.41	1.64	1.42	1.41	1.59	1.68	+6
France	1.44	1.60	1.37	1.37	1.60	1.66	+4
Germany	1.60	1.78	1.54	1.53	1.76	1.82	+3
Great Britain	1.73	1.69	1.46	1.64	1.74	1.91	+10
Ireland	1.61	1.74	1.48	1.52	1.72	1.84	+7
Italy	1.84	1.93	1.74	1.79	1.95	1.98	+2
Netherlands	1.48	1.67	1.46	1.43	1.62	1.68	+4
Spain	1.56	1.67	1.44	1.42	1.60	1.64	+2
Sweden	1.70	1.86	1.47	1.72	1.96	2.14	+9
USA	1.01	1.12	1.10	1.12	1.27	1.40	+10
EU	1.59	1.75	1.49	1.55	1.72	1.81	+5

Anche il costo per kg di carne è il più elevato (e bisogna considerare anche la maggior durata del ciclo)

Figure 5 Pigs finished per sow per year, 2011–2012



Il numero di suini macellati per scrofa è inferiore a quello dei challenger europei (considerare la maggior durata del ciclo)



E IL COSTO SANITARIO...

## Lo stato sanitario dell'azienda interferisce sui costi attraverso:

- Le variazioni temporali della produttività aziendale
- il mancato beneficio dei costi di produzione

### Costi sanitari per capo suino prodotto (€/capo)

Voci di costo	UK	NL	IRL	FR	IT	DK	BEL	D	AUT	SWE
Peso della carcassa	74,2	88,1	75,1	87,7	126,3	79,2	92,1	82,3	92	85,7
Veterinario e medicinali	3,33	3,73	3,19	4,39	5,48	3,68	4,12	5,61	5,97	1,71

Fonte: elaborazioni CRPA su INTERPIG-BPEX.



## Cosa si deve fare.....

(o si dovrebbe.....???)



Identificare l'origine del problema

Valutarne il costo effettivo, anche in termini di soluzioni da applicare



## I parametri.....

- Numero e peso all'arrivo
- Giorni di permanenza
- Mortalità di ciclo
- IPMG
- ICA
- Peso medio vivo al macello
- Peso medio morto al macello
- Differenziale di peso nel lotto
- Calo peso



## Le terapie riducono il tasso di mortalità?

GRUPPO INGRASSO	N. all'arrivo	N° morti	Ciclo (giorni)	Mortalità %	Costo terapia €/ciclo
A	431	39	192	9,05	642,1
B	525	27	206	5,14	1164,95
C	542	16	214	2,95	623,11
D	550	14	209	2,55	839,15
E	550	16	219	2,9	1334,3
F	400	15	202	3,75	548,9

### Dati Divet-Swine Team

Non è sempre vero che all'aumento del «costo terapia» corrisponde una diminuzione della mortalità.... **Chiedersi il perché!**



## Le terapie migliorano la qualità dei lotti?

%	Classificazione EUROP					Costo terapia €/ciclo	Costo terapia €/suino
	E	U	R	O	P		
A	3,5	49,6	43,5	3,4	0	642,1	1,49
B	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	1164,95	2,22
C	5,2	58,5	34	2,2	0	623,11	1,15
D	1,5	61,3	39,6	2,6	0	839,15	1,53
E	6,67	61,48	31,85	0	0	1334,3	2,43
F	6,67	60,74	31,11	1,48	0	548,9	1,37

### Dati Divet-Swine Team

Anche questo non è sempre vero, ma la qualità delle carcasse può essere uno strumento per verificare se si è operato correttamente...



## Omogeneità ponderale del lotto come indicatore di qualità manageriale

	Peso arrivo	n. arrivo	120-144 Kg	144-152 Kg	152-160 Kg	160-176 Kg	176-190 Kg	> 190 Kg
	Kg		%	%	%	%	%	%
A	29	431	1,93	4,23	10	48,85	28,46	6,53
B	36	525	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
C	31	542	0,74	1,48	2,96	22,22	40	32,59
D	30	550	1,47	1,84	6,98	29,05	34,86	25,74
E	30,5	550	1,48	1,48	5,93	31,11	37,04	22,96

### Dati Divet-Swine Team

Questo è uno strumento di grande utilità, soprattutto per i processi interferenti sulla crescita (*micoplasmosi, pleuriti croniche, enteropatie, dissenteria*).



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

ESVAC



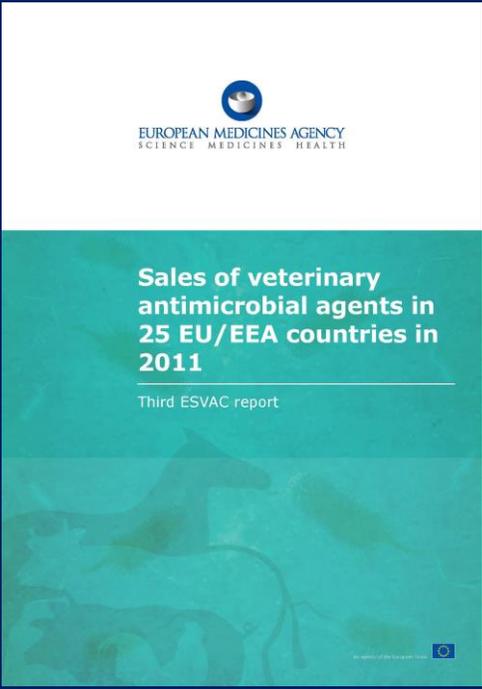
European Surveillance of Veterinary Antibiotic Consumption

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

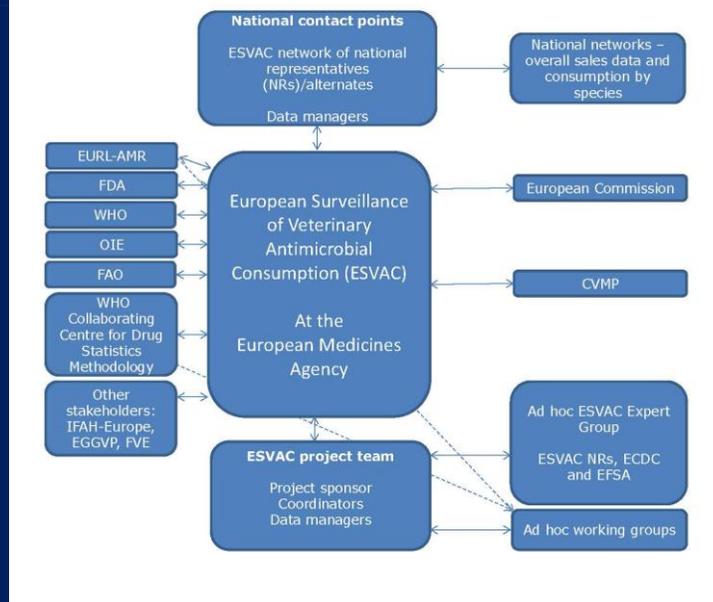
Un esame di coscienza...



(Dati Ufficiali)



**Figure 1. Organisation of the ESVAC project**



### P.C.U. (Population Correction Unit)

- Unità tecnica di misura, utilizzata per stimare il consumo di un determinato antibiotico
- 1 PCU = 1 kg di animale trattato

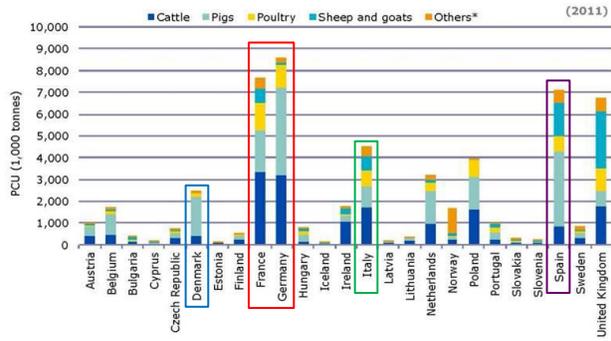
**Table A11.** Weights used to calculate the population correction unit

Animal category	Weight in kg
<b>Slaughtered or livestock (Eurostat)</b>	
Slaughtered cow	425
Slaughtered heifer	200
Slaughtered bullocks and bulls	425
Slaughtered calves and young cattle	140
Dairy cow	425
Slaughtered pig	65
Living sow	240
Broiler	1
Turkey	6.5
Slaughtered sheep and goat	20
Living sheep	75
Horse	400
Rabbit	1.4
<b>Imported/exported for fattening or slaughter (TRACES data)</b>	
Slaughtered bovine	425
Fattening bovine	140
Slaughtered pig	65
Fattening pig	25
Slaughtered poultry	1
Slaughtered sheep	20
Fattening sheep	20
Slaughtered goat	20
Fattening goat	20



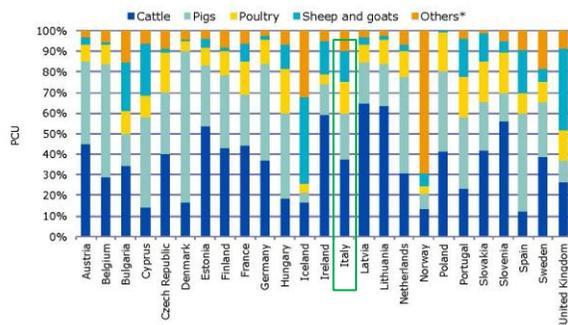


**Figure 2.** PCU (in 1,000 tonnes) of the various food-producing animal species, including horses, by country, for 2011 and 2010<sup>1</sup>



Altri Paesi, formalmente più «corretti», impiegano quantità di antibiotici maggiori di quelle utilizzate in Italia (hanno più animali di noi, ma il rapporto è comunque alterato)

**Figure 3.** Distribution of PCU (1,000 tonnes), by food-producing animal species, including horses, by country, for 2011



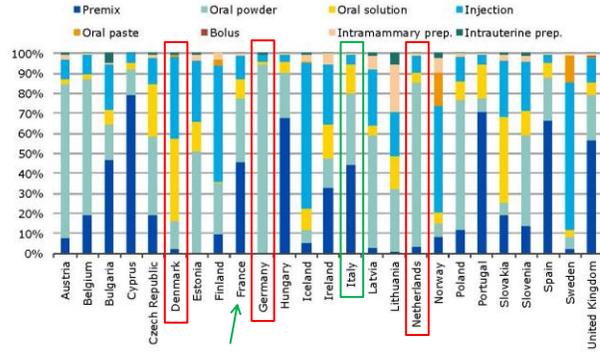
\* Horses and, for some countries, fish and/or rabbits.

The percentage of the total PCU accounted for by the net export or import of animals for slaughter and/or fattening is shown in Figure 4. Of the 25 countries, 6 countries had a net export of animals for slaughter and/or fattening to other Member States that accounted for  $\geq 5\%$  of the PCU.

Bovini > Suini > Polli > Ovi-caprini  
(nei suini, non siamo tra i maggiori utilizzatori)

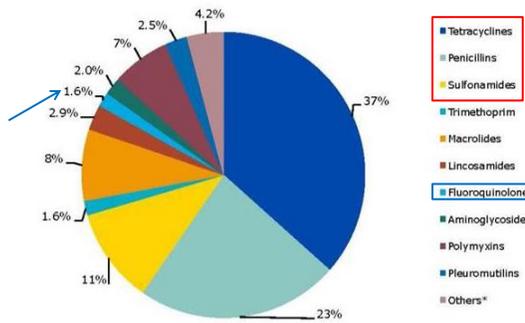


**Figure 6.** Distribution of sales of veterinary antimicrobial agents for food-producing animals (including horses), in mg per population correction unit (mg/PCU), by pharmaceutical form, by country, for 2011



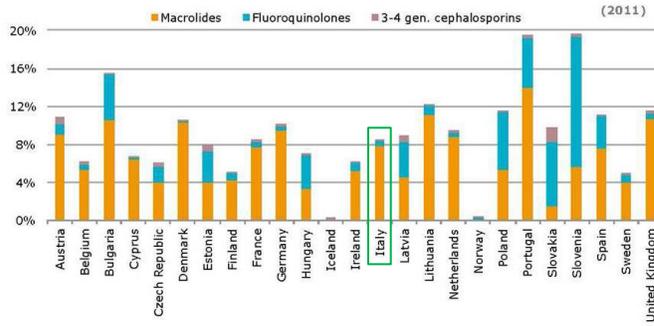
È prevalente l'uso *per os* (considerare che per i bovini, si può solo nei vitelli)  
 L'uso metafilattico delle premiscele è già vietato in alcuni Paesi, dove però è aumentata l'applicazione «terapeutica» di altre preparazioni.

**Figure 11.** Sales of antimicrobial agents by antimicrobial class as a percentage of the total sales for food-producing species (including horses), in mg/PCU, aggregated by the 25 countries, for 2011



\* Amphenicols, cephalosporins and other quinolones.

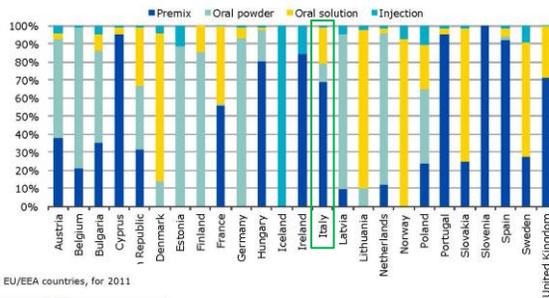
**Figure 14.** Percentages of the total sales of macrolides, fluoroquinolones and 3rd- and 4th-generation cephalosporins for food-producing species, including horses, in mg/PCU, by country, for 25 countries in 2011 and 20 countries



L'Italia è tra i Paesi a minor impiego di fluorochinoloni

### Pleuromutiline

**Figure 48.** Distribution of sales by pharmaceutical form for pleuromutilins, in mg/PCU, by country, for 2011



**Figure 47.** Spatial distribution of sales of pleuromutilins, in mg/PCU, in 25 EU/EEA countries, for 2011



Dove sono ancora permesse, l'impiego delle premiscele è prevalente

# Fluorochinoloni

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



Figure 40. Distribution of sales by pharmaceutical form for fluoroquinolones, in mg/PCU, by country, for 2011<sup>1</sup>

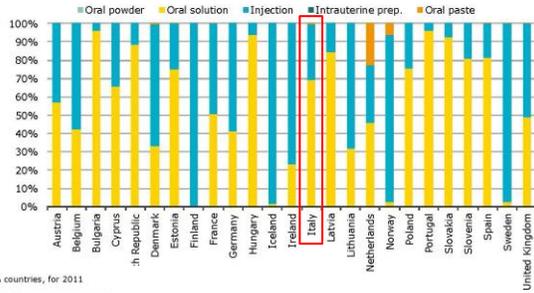


Figure 39. Spatial distribution of sales of fluoroquinolones, in mg/PCU, in 25 EU/EEA countries, for 2011



Figure 40. Distribution of sales by pharmaceutical form for fluoroquinolones, in mg/PCU, by country, for 2011<sup>1</sup>

is bolus and/or oral powder in some countries.

Soluzione orale (prevalente)  
e preparazioni iniettabili

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



Linee Guida ...



### Definizione

Insieme di **raccomandazioni** sviluppate sistematicamente, sulla base di conoscenze continuamente aggiornate e valide, redatto allo scopo di rendere appropriato, e con un elevato standard di qualità, un **comportamento desiderato**.

Base di partenza per l'**impostazione di comportamenti e *modus operandi* condivisi** in organizzazioni di ogni genere (sia private, sia pubbliche).

**Non si tratta di procedure obbligatorie** (in questo caso si parlerebbe di protocollo, codice o procedura).



- evitare l'uso degli antibiotici se c'è una terapia sostitutiva
- la **prima scelta** sono quelli **non utilizzati in medicina umana**
- scegliere in base alla **sensibilità della specie batterica** e rispettare lo **schema posologico**
- utilizzare **prodotti specifici per ogni patologia**
- valutare criticamente l'uso preventivo
- basare l'uso sui risultati dell'**antibiogramma** e sulle **informazioni disponibili**





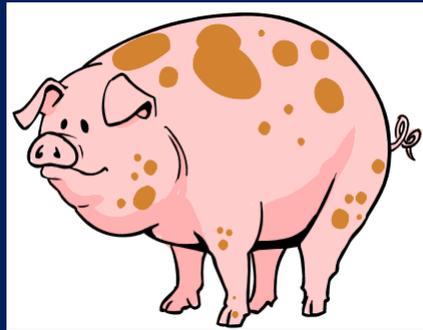
- utilizzare **cefalosporine di 3<sup>^</sup> e 4<sup>^</sup> generazione** e **fluorochinoloni** solo in base all'**antibiogramma** e in situazioni che non hanno risposto ad altri Ab
- evitare l'uso in deroga delle cefalosporine nelle specie da reddito
- usare sempre l'antibiotico a **spettro più stretto** e con la più alta **efficacia in vitro**



- **monitorare** periodicamente la **sensibilità in vitro** e la **risposta terapeutica**, specialmente per la terapia di routine
- preferire l'uso locale dell'antibiotico a quello sistemico
- **evitare il trattamento di casi cronici**, se si prevedano scarse possibilità di successo



## Un esempio di valutazione dell'efficacia dei trattamenti



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

**Aristos 4**  
0,5 ml /10 kg p.v. (2 mg di marbofloxacina /kg di peso vivo) i.m. per 3 giorni consecutivi

VS

**Baytril 5%**  
0,5 ml / 10 kg p.v. (2,5 mg di enrofloxacina /kg di peso vivo) i.m. per 3 giorni consecutivi

### Criterion d'intervento

rifiuto dell'alimento al momento della distribuzione (animali che, al riempimento del truogolo, restano isolati e coricati)





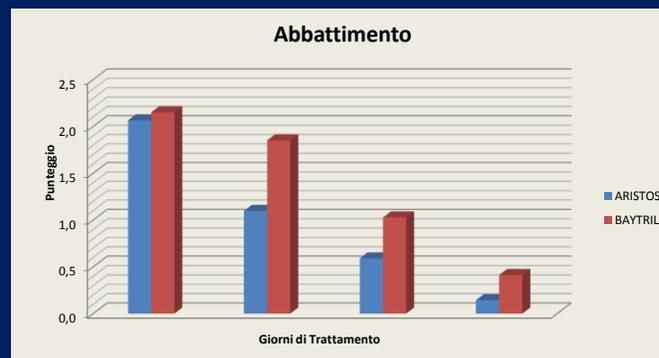
Osservazione clinica giornaliera mediante scores (per tre giorni post-trattamento)

*Dispnea*: 0 = assente; 1 = lieve; 2 = moderata; 3 = grave.

*Tosse*: 0 = assente; 1 = lieve; 2 = moderata; 3 = grave.

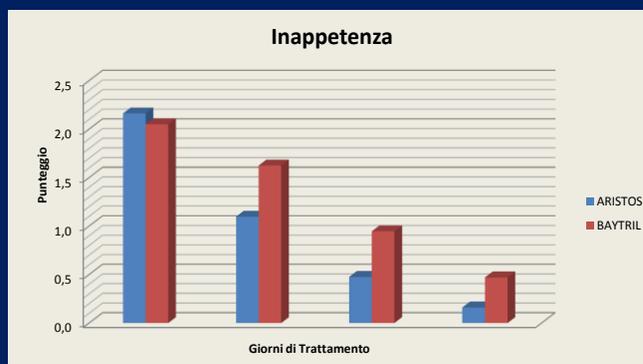
*Abbattimento*: 0 = assente; 1 = lieve; 2 = moderata; 3 = grave.

*Inappetenza*: 0 = assente; 1 = lieve; 2 = moderata; 3 = grave.



Abbattimento	ARISTOS	BAYTRIL
0	2,065 ± 0,10	2,150 ± 0,13
1	1,097 ± 0,10	1,850 ± 0,13
2	0,590 ± 0,11	1,027 ± 0,14
3	0,143 ± 0,07	0,412 ± 0,09

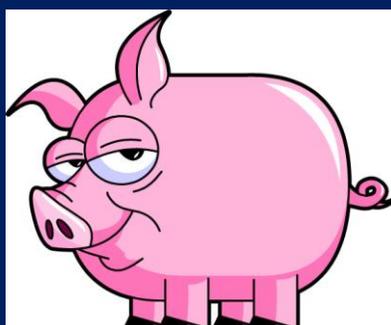




Inappetenza	ARISTOS	BAYTRIL
0	2,161 ± 0,11	2,050 ± 0,13
1	1,097 ± 0,11	1,625 ± 0,14
2	0,475 ± 0,11	0,946 ± 0,15
3	0,161 ± 0,08	0,471 ± 0,10



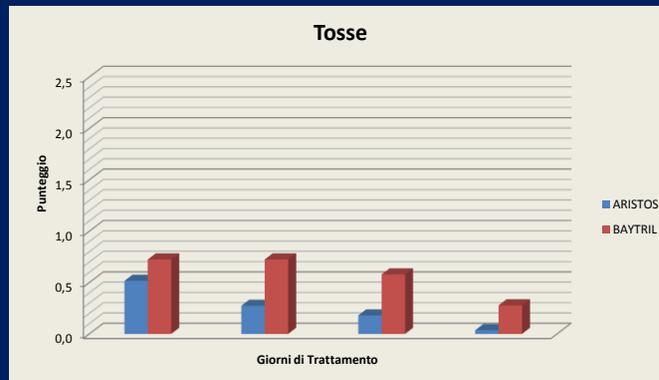
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



La **remissione rapida dell'abbattimento e dell'inappetenza** è addirittura più importante di quella dei sintomi respiratori p.d., perché il maiale ricomincia a nutrirsi e quindi si riduce il danno produttivo ed economico.



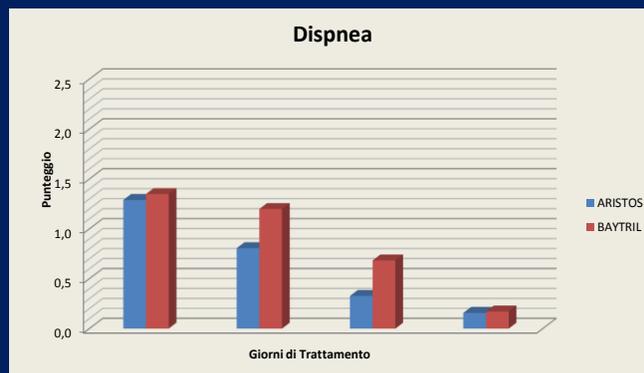
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



Tosse	ARISTOS	BAYTRIL
0	0,516 ± 0,12	0,725 ± 0,15
1	0,274 ± 0,09	0,725 ± 0,12
2	0,180 ± 0,08	0,579 ± 0,10
3	0,036 ± 0,04	0,278 ± 0,05



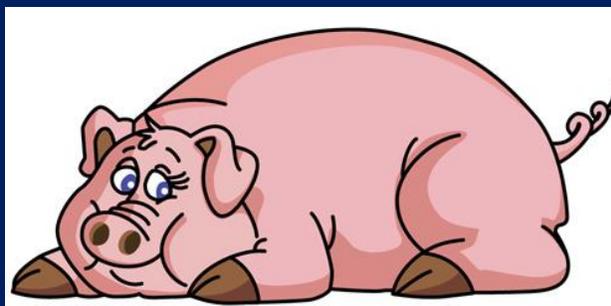
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



Dispnea	ARISTOS	BAYTRIL
0	1,290 ± 0,15	1,350 ± 0,19
1	0,806 ± 0,13	1,200 ± 0,16
2	0,328 ± 0,10	0,684 ± 0,12
3	0,158 ± 0,07	0,171 ± 0,09



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



Basare diagnosi e terapia delle batteriosi respiratorie acute su tosse e dispnea non è del tutto corretto, perché ciò può interferire sulla tempestività e quindi sulla redditività dell'intervento.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA



- la quantità di marbofloxacin somministrata è minore rispetto a quella dell'enrofloxacin e ciò contiene il costo del trattamento
- inoltre, nelle forme cliniche acute, qualsiasi intervento con Aristos 4, anche in urgenza comporta un tempo di sospensione di 6 giorni, mentre sono 10 per Baytril



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

L'impiego ponderato e posologicamente corretto di un fluorochinolone in forma iniettabile rispetta pienamente le linee guida ministeriali sull'uso responsabile degli antibiotici.



Gli attuali livelli di antibiotico-resistenza dei batteri responsabili delle complicanze opportunistiche del suino sono tali da giustificare questi interventi negli aspetti sanitari ed economici.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

Blaha T. et al., IPVS 2006

*trattamenti come "indicatori di sanità"*  
(indice di trattamento aziendale)

tanto più spesso gli animali sono sottoposti a trattamenti con antibatterici, tanto peggiore è lo stato sanitario aziendale

$$\text{I.T.A.} = \frac{\text{n° di animali trattati} \times \text{n. di giorni di trattamento}}{\text{n° di animali presenti (°)}}$$

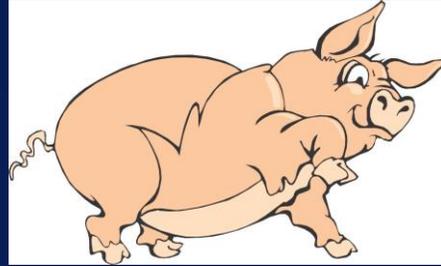
(°) = in azienda o nel gruppo

indice + basso = migliore situazione sanitaria



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

Gruppo Suinicolo Mantovano  
7 marzo 2014



 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE  
E SANITÀ PUBBLICA

**Vittorio Sala**

 via Celoria, 10 - 20133 Milano, Italy  
Tel. + 39 02 50318077 / Fax +39 02 50318079  
vittorio.sala@unimi.it

Grazie per  
l'attenzione!



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA