

L'antibiotico resistenza dei bovino da carne e le filiere carne «antibiotic free»

Elia Schiavon

SCT3- Laboratorio Diagnostica clinica di Padova-Expertise Center Bovino

Sostenibilità e resilienza nella filiera regionale carne

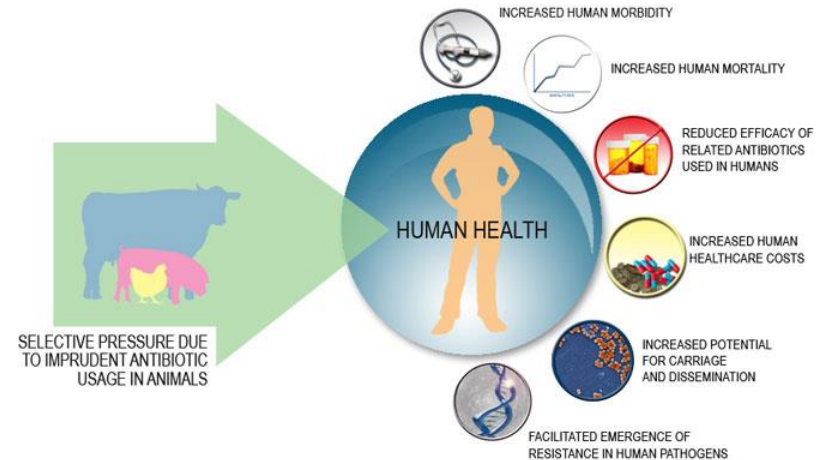
Lunedì 22 gennaio 2023 on line



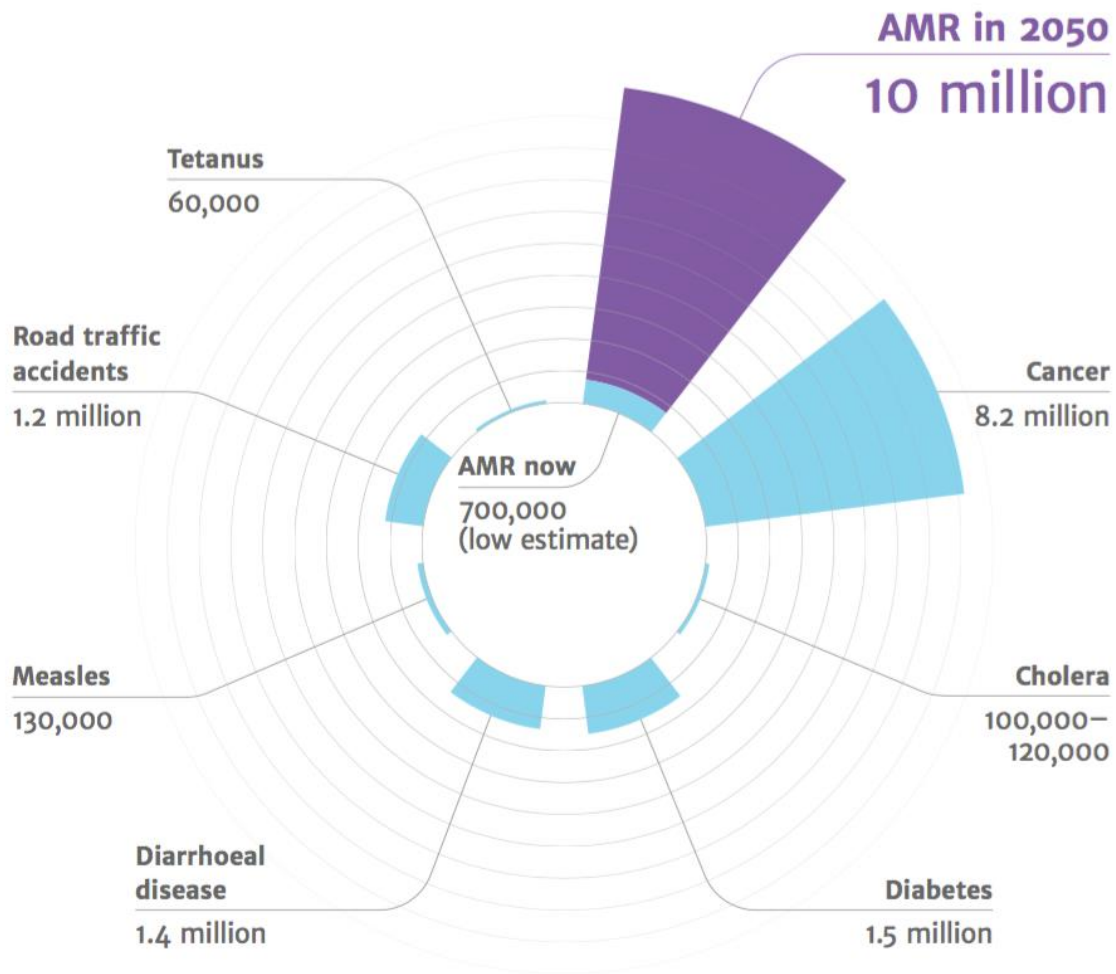
● L'antibiotico-resistenza: una zoonosi

Grave emergenza per la sanità pubblica

- inefficacia dei trattamenti farmacologici dovuta allo sviluppo e diffusione di batteri antibiotico-resistenti (soprattutto multifarmaco-resistenti) trasmessi soprattutto per via alimentare
- sviluppo di poche nuove molecole in sostituzione a quelle inefficaci
- aumento delle infezioni,
- infezioni più severe
- aumento delle complicazioni
- aumento delle ospedalizzazioni
- aumento dei decessi



Grave costo per la collettività legato alla spesa sanitaria e alle perdite produttive (1,5 miliardi di euro/anno) (ECDC & EMEA, 2009)



Antibiotici critici in veterinaria (EMA)

Category A Avoid

- antibiotics in this category are not authorised as veterinary medicines in the EU
- should not be used in food-producing animals
- may be given to companion animals under exceptional circumstances

Category C Caution

- for antibiotics in this category there are alternatives in human medicine
- for some veterinary indications, there are no alternatives belonging to Category D
- should be considered only when there are no antibiotics in Category D that could be clinically effective

Category B Restrict

- antibiotics in this category are critically important in human medicine and use in animals should be restricted to mitigate the risk to public health
- should be considered only when there are no antibiotics in Categories C or D that could be clinically effective
- use should be based on antimicrobial susceptibility testing, wherever possible

Category D Prudence

- should be used as first line treatments, whenever possible
- as always, should be used prudently, only when medically needed

Antibiotici critici in veterinaria

D	Aminopenicillins, without beta-lactamase inhibitors amoxicillin ampicillin metampicillin	Aminoglycosides: spectinomycin only spectinomycin	Sulfonamides, dihydrofolate reductase inhibitors and combinations formosulfathiazole phthalylsulfathiazole sulfacetamide sulfachlorpyridazine sulfaclozine sulfadiazine sulfadimethoxine sulfadimidine sulfadoxine sulfafurazole sulfaguanidine		PRUDENCE
	Tetracyclines chlortetracycline doxycycline oxytetracycline tetracycline	Anti-staphylococcal penicillins (beta-lactamase-resistant penicillins) cloxacillin dicloxacillin nafcillin oxacillin			
	Natural, narrow-spectrum penicillins (beta lactamase-sensitive penicillins) benzathine benzylpenicillin benzathine phenoxymethylpenicillin benzylpenicillin penethamate hydriodide	pheneticillin phenoxymethylpenicillin procaine benzylpenicillin	Cyclic polypeptides bacitracin	Nitroimidazoles metronidazole	
			Steroid antibacterials fusidic acid	Nitrofurans derivatives furaltadone furazolidone	

Utilizzabili con «prudenza»:

- Solo quando servono
- Privilegiare trattamenti individuali
- No profilassi

Antibiotici critici in veterinaria

C

Aminoglycosides (except spectinomycin)

amikacin
apramycin
dihydrostreptomycin
framycetin
gentamicin
kanamycin
neomycin
paromomycin
streptomycin
tobramycin

Aminopenicillins, in combination with beta lactamase inhibitors

amoxicillin + clavulanic acid
ampicillin + sulbactam

Cephalosporins, 1st- and 2nd-generation, and cephamycins

cefacetrile
cefadroxil
cefalexin
cefalonium
cefalotin
cefapirin
cefazolin

Amphenicols

chloramphenicol
florfenicol
thiamphenicol

Lincosamides

clindamycin
lincomycin
pirlimycin

Pleuromutilins

tiamulin
valnemulin

Macrolides

erythromycin
gamithromycin
oleandomycin
spiramycin
tildipirosin
tilmicosin
tulathromycin
tylosin
tylvalosin

Rifamycins: rifaximin only

rifaximin

CAUTION

Utilizzabili solo quando:

➤ Non ci sono antibiotici clinicamente efficaci nella classe D

Antibiotici critici in veterinaria

B

Cephalosporins, 3rd- and 4th-generation, with the exception of combinations with β -lactamase inhibitors

cefoperazone
cefovecin
cefquinome
ceftiofur

Polymyxins

colistin
polymyxin B

Quinolones: fluoroquinolones and other quinolones

cinoxacin
danofloxacin
difloxacin
enrofloxacin
flumequine
ibafloxacin

marbofloxacin
norfloxacin
orbifloxacin
oxolinic acid
pradofloxacin

RESTRICT

Utilizzabili solo quando:

- Non ci sono antibiotici efficaci nelle classi C e D
- Viene effettuato un test di sensibilità

L'allevamento del bovino da carne e i suoi passi per la riduzione dell'uso degli antibiotici....





Progetto di Ricerca Corrente IZS VE 16/15 RC

**Titolo del progetto: Monitoraggio dell'impiego di
antibiotici negli allevamenti bovini da carne e da latte e
valutazione dei fattori gestionali efficaci a ridurre il
consumo**

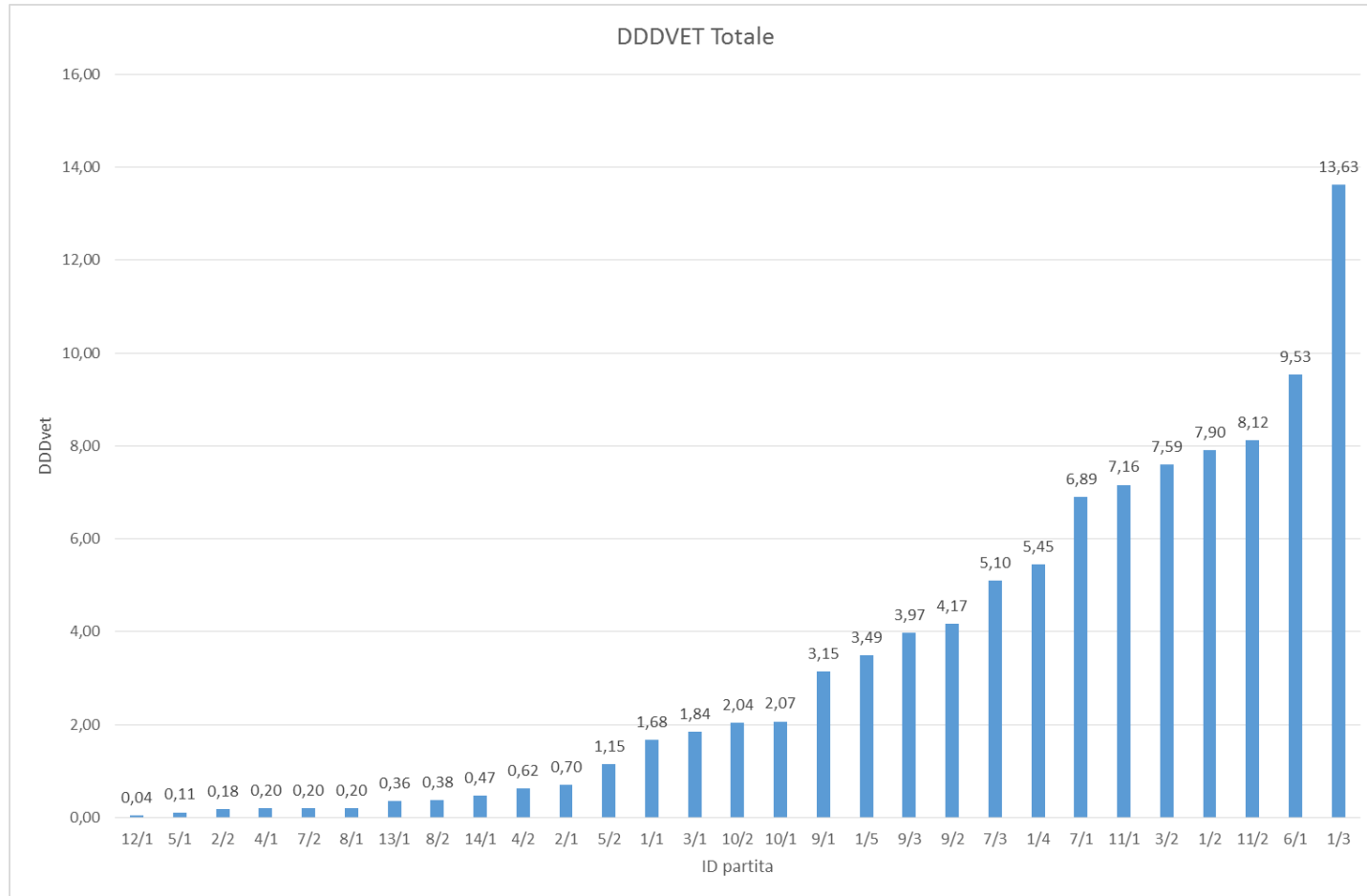
Monitoraggio dell'impiego di antibiotici negli allevamenti bovini da carne

ID azienda	Codice partita	Numero animali partita	DDDvet Totale	DDDvet Altre patologie	DDDvet metafilassi	DDDvet Pat a pp. locomotore	DDDvet Pat. enteriche	DDDvet Pat. Nervose	DDDvet Pat. respiratorie
6	6/1	79	9,53	0,17	6,72	1,17	0,14	0,00	1,33
4	4/1	198	0,20	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,07
4	4/2	198	0,62	0,00	0,00	0,53	0,00	0,03	0,06
5	5/1	119	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
5	5/2	119	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,15
9	9/1	273	3,15	0,00	1,63	0,05	0,01	0,00	1,46
9	9/2	273	4,17	0,09	2,10	0,24	0,07	0,02	1,64
9	9/3	273	3,97	0,00	2,76	0,29	0,01	0,00	0,90
12	12/1	87	0,04	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
13	13/1	99	0,36	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,28
2	2/1	187	0,70	0,00	0,00	0,62	0,00	0,01	0,06
2	2/2	187	0,18	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,02
10	10/1	116	2,07	0,00	0,00	0,84	0,59	0,00	0,64
10	10/2	116	2,04	0,00	0,00	1,93	0,08	0,00	0,02
11	11/1	78	7,16	0,63	5,31	0,96	0,00	0,00	0,25
11	11/2	74	8,12	0,33	6,79	0,86	0,02	0,00	0,11
7	7/1	304	6,89	0,00	6,48	0,27	0,00	0,03	0,12
7	7/2	304	0,20	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,18
7	7/3	304	5,10	0,00	4,42	0,44	0,02	0,00	0,21
14	14/1	129	0,47	0,00	0,00	0,19	0,01	0,00	0,27
8	8/1	227	0,20	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,14
8	8/2	227	0,38	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,21
3	3/1	153	1,84	0,01	1,74	0,01	0,00	0,00	0,08
3	3/2	153	7,59	0,00	3,64	3,61	0,00	0,00	0,33
1	1/1	160	1,68	0,00	0,00	0,21	0,09	0,00	1,38
1	1/2	105	7,90	0,00	6,18	1,19	0,12	0,00	0,42
1	1/3	129	13,63	0,00	13,38	0,17	0,07	0,00	0,00
1	1/4	132	5,45	0,00	4,71	0,20	0,07	0,00	0,47
1	1/5	112	3,49	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00	3,05
Totale	-	4915	98,36	1,23	65,86	14,90	1,30	0,09	14,99
Media	-	169,48	3,39	0,04	2,27	0,51	0,04	0,00	0,52
Media na	-	153,00	2,04	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21
Dev. Standard	-	73,42	3,50	0,13	3,23	0,74	0,11	0,01	0,68
Ma ssimo	-	304,00	13,63	0,63	13,38	3,61	0,59	0,03	3,05
Minim o	-	74,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

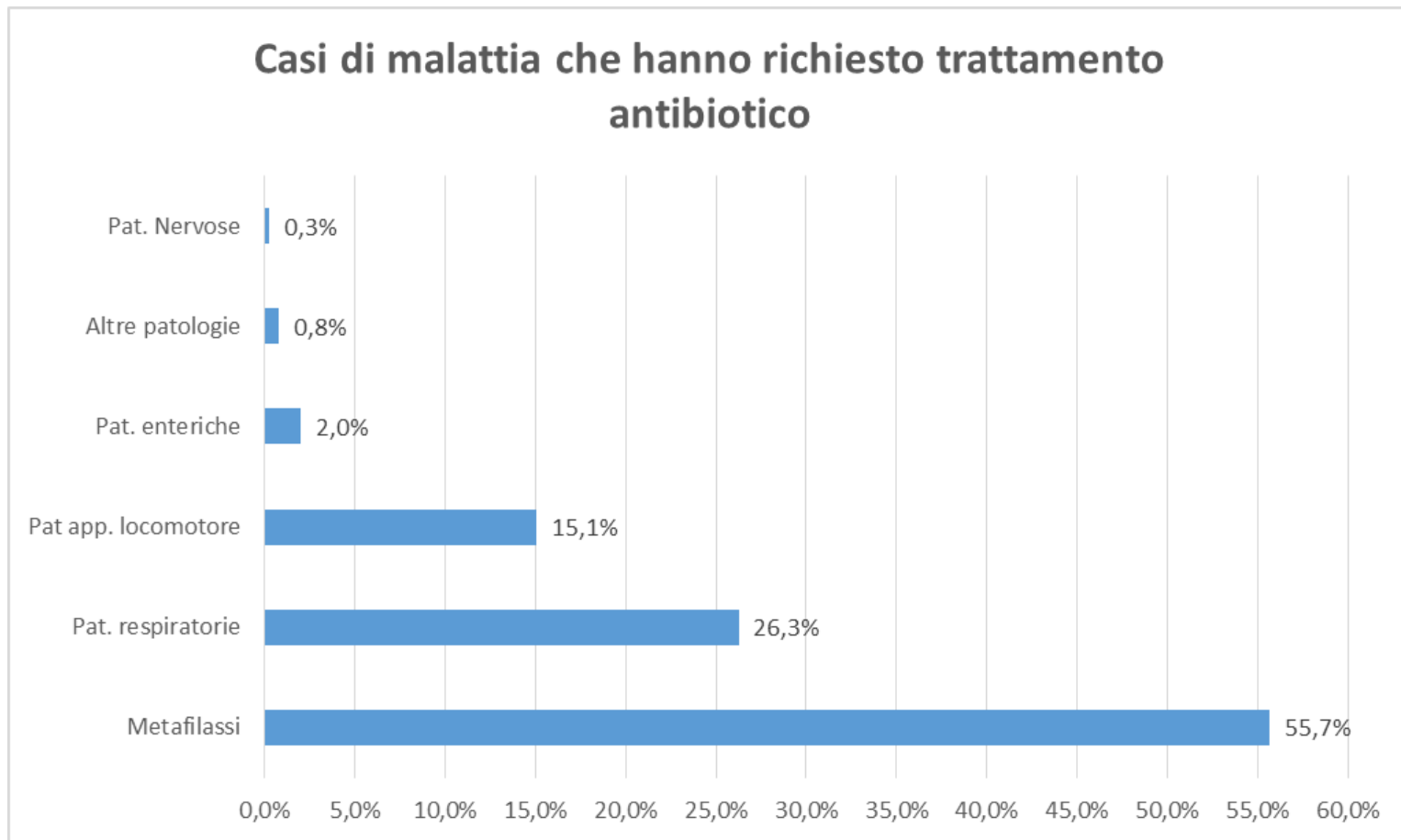
Il valore del DDDvet esprime il numero di dosi giornaliere definite utilizzate per kg di animale in una data specie animale



Monitoraggio dell'impiego di antibiotici negli allevamenti bovini da carne



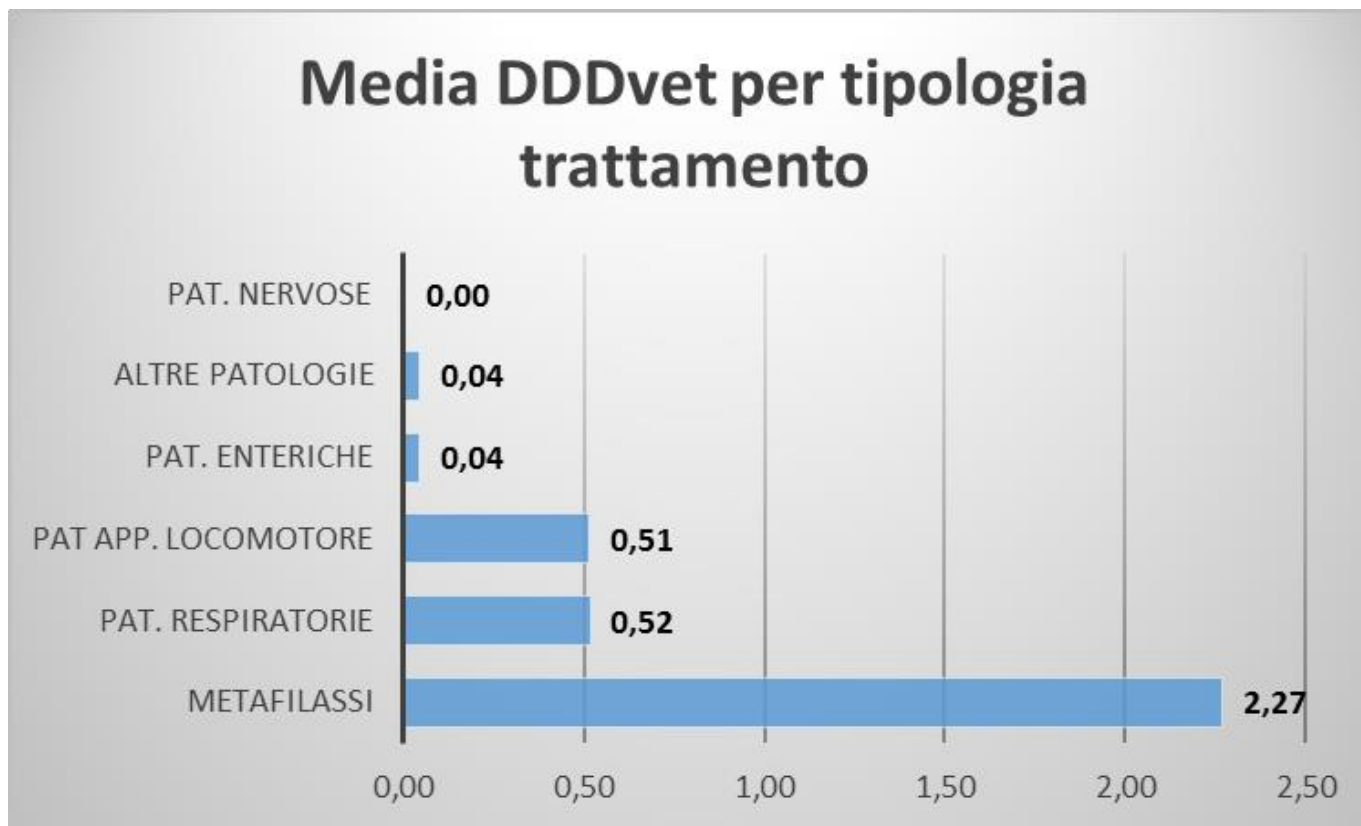
Monitoraggio dell'impiego di antibiotici negli allevamenti bovini da carne



Monitoraggio dell'impiego di antibiotici negli allevamenti bovini da carne

Tipo patologia	DDDVET non HPCIAAs	DDDVET HPCIAAs	Totale DDDVET	% HPCIAAs
Altre patologie	1,14	0,09	1,23	7%
metafilassi	16,61	49,24	65,86	75%
Pat app. locomotore	13,94	0,96	14,90	6%
Pat. enteriche	1,28	0,02	1,30	2%
Pat. Nervose	0,08	0,01	0,09	8%
Pat. respiratorie	9,18	5,80	14,99	39%
Totale	42,24	56,13	98,36	57%
media	7,04	9,35	16,39	23%

● Monitoraggio dell'impiego di antibiotici negli allevamenti bovini da carne



Monitoraggio dell'impiego di antibiotici negli allevamenti bovini da carne

Classe antimicrobico	Tipo patologia							totale complessivo	Totale %	Media
	Altre patologie	metafilassi	Pat app. locomotore	Pat. enteriche	Pat. Nervose	Pat. respiratorie				
Aminoglicosidi	0,00	3,19	0,00	0,00	0,00	0,61	3,80	4%	0,63	
Cefalosporine III e IV gen	0,04	0,00	0,29	0,02	0,00	0,59	0,95	1%	0,16	
Fenicoli	0,13	1,31	0,00	0,00	0,02	6,50	7,96	8%	1,33	
Chinoloni	0,04	0,00	0,67	0,00	0,01	1,59	2,32	2%	0,39	
Lincosamidi	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,16	0,25	0%	0,04	
Macrolidi	0,00	49,25	0,00	0,00	0,00	3,62	52,87	54%	8,81	
Penicilline	1,01	0,00	12,83	0,44	0,04	1,23	15,54	16%	2,59	
Sulfamidici	0,01	0,00	0,00	0,76	0,00	0,03	0,80	1%	0,13	
Tetracicline	0,00	12,11	1,02	0,08	0,03	0,65	13,89	14%	2,31	
totale	1,23	65,86	14,90	1,30	0,09	14,99	98,36	-	-	
Totale %	1%	67%	15%	1%	0%	15%	100%	-	-	

● Monitoraggio dell'impiego di antibiotici negli allevamenti bovini da carne

- Per quanto riguarda i bovini da carne il punto critico più importante era l'impiego indiscriminato della metafilassi/profilassi per il controllo delle malattie respiratorie.
- Tale pratica risultava ancora più critica in quanto i trattamenti vengono effettuati quasi esclusivamente con farmaci appartenenti alla classe dei macrolidi.
- Negli allevamenti di bovini da carne la **sostituzione dei macrolidi nel trattamento delle patologie respiratorie può risultare problematica, considerate le ottimali caratteristiche farmacocinetiche di questi antibiotici per le patologie polmonari**

SaniBeef:



FEASR

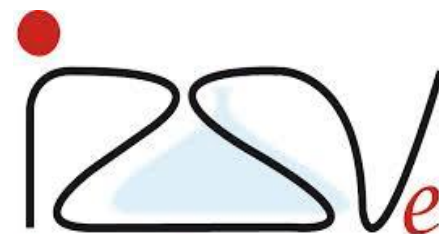


REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Progetto Europeo finanziato dalla Regione Veneto



Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO DI MEDICINA ANIMALE
PRODUZIONE E SALUTE

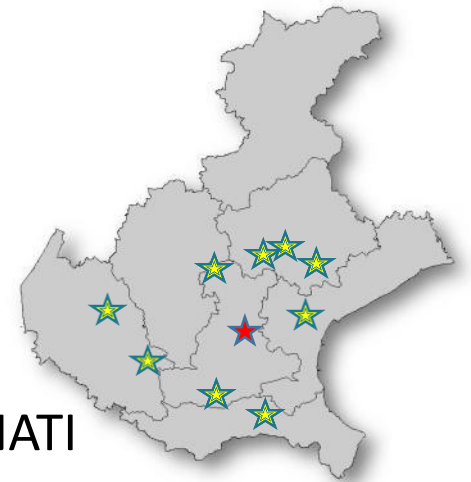
● Scopi e Obiettivi:

- Verifica dell'efficacia di un protocollo vaccinale precoce in broutard importati dalla Francia e dall'Irlanda
- Verifica dell'incidenza delle patologie respiratorie durante il ciclo di ingrasso presso allevamenti del Nord-Est Italia.

● **Aziende e Animali:**

3 Gruppi Studio:

- Gruppo 1. = 331 Chairolaise importati Francia → VACCINATI
- Gruppo 2. = 316 Chairolaise importati Francia → NON VACCINATI
- Gruppo 3. = 331 Incroci importati Irlanda → VACCINATI + PROFILASSI



Vaccinazioni:

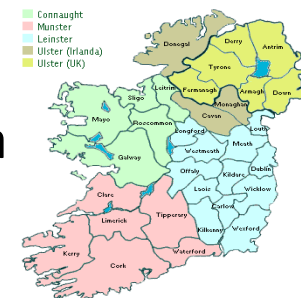
- Gruppo Vaccinati prima della partenza in Francia
 - Tetravalente (BVD, IBR, RSBV, PI3)
 - 60 gg prima centro di raccolta e spedizione



- Gruppo Vaccinati all'arrivo in Italia
 - Tetravalente (BVD, IBR, RSBV, PI3)
 - Giorno dello scarico in Italia



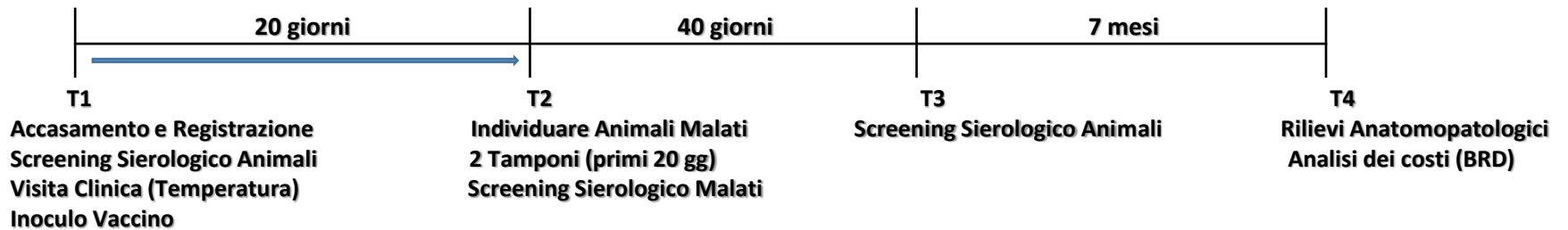
- Gruppo Vaccinati in Irlanda
 - IBR (intramuscolo) + profilassi antibiotica
 - Vaccinazione nel centro di raccolta 15 gg prima della spedizione



Fasi del Progetto

La prova è stata suddivisa in 4 tempistiche:

- Arrivo e Accasamento (T1)
- Monitoraggio (T2)
- Controllo/Screening (T3)
- Rilievi Anatomopatologici e Analisi dei costi (T4)



● Arrivo e Accasamento (T1)

- **Temperatura Basale: 39,5°C - 40°C** (Galyean M et al. 2005)
- **Visita Clinica**

Score	Stato del sensorio
0: Normale	<i>Nessuna alterazione</i>
1: Letargia o Abbattimento moderato	<i>Apatia, testa e orecchie basse, difficoltà a muoversi, immobile, poco tempo trascorso di fronte alla mangiatoia</i>
2: Sopore o Abbattimento grave	<i>Forte depressione dello stato di vigilanza, reazione solo a stimolazioni energiche, barcollamento durante la deambulazione</i>

Score	Caratteri del respiro
0: Normale	<i>Nessuna alterazione di ritmo, frequenza o tipo di respirazione</i>
1: Lievi problemi respiratori	<i>Presenza di scolo nasale e/o oculare (sieroso, mucoso) e/o tosse</i>
2: Moderati problemi respiratori	<i>Presenza di scolo nasale od oculare mucoso, muco purulento, aumento ritmo e frequenza respiratoria</i>
3: Difficoltà respiratoria grave	<i>Evidente aumento della frequenza e del ritmo respiratorio, respirazione a bocca aperta, collo esteso, schiuma alla bocca</i>

(McGuirk et al., 2009)

Diagnostica di laboratorio

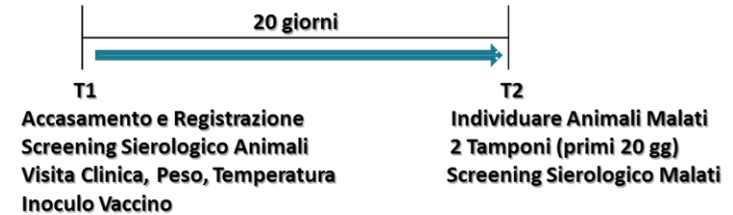
- ▶ Batteriologico
(Tamponi nasali)
- ▶ Virologico
(Tamponi nasali)
- ▶ Esame Sierologico
- ▶ PCR

16.546 analisi



Accertamento	Matrice	Numero
Batteriologici	tamponi	354
IBR/A	siero	1530
IBR/gE	siero	1561
IBR/gB	siero	1437
BRSV/A	siero	1705
BVD/V	siero	689
BVD/NS	siero	1611
BVD/VSAN	siero	1694
PI3/A	siero	1558
BCV/A	siero	1151
MYCB/A	siero	1705
IBR/V	tamponi	220
RSBV/V	tamponi	220
DTBCOV	tamponi	220
BVD/VPCR	tamponi	220
HAESOM	tamponi	214
MYCBPCR	tamponi	214
PARASQL	feci	223
TREM	feci	20

Monitoraggio (T1 -> T2)



CHAIROLAISE FRANCESI

➤ 5 AZIENDE

	Totali	Malati	Sani
Vaccinati Francia	331	19,3% (64)	80,7% (267)
Vaccinati Italia	316	22,7% (72)	77,3% (244)

BROUTARD IRLANDESI

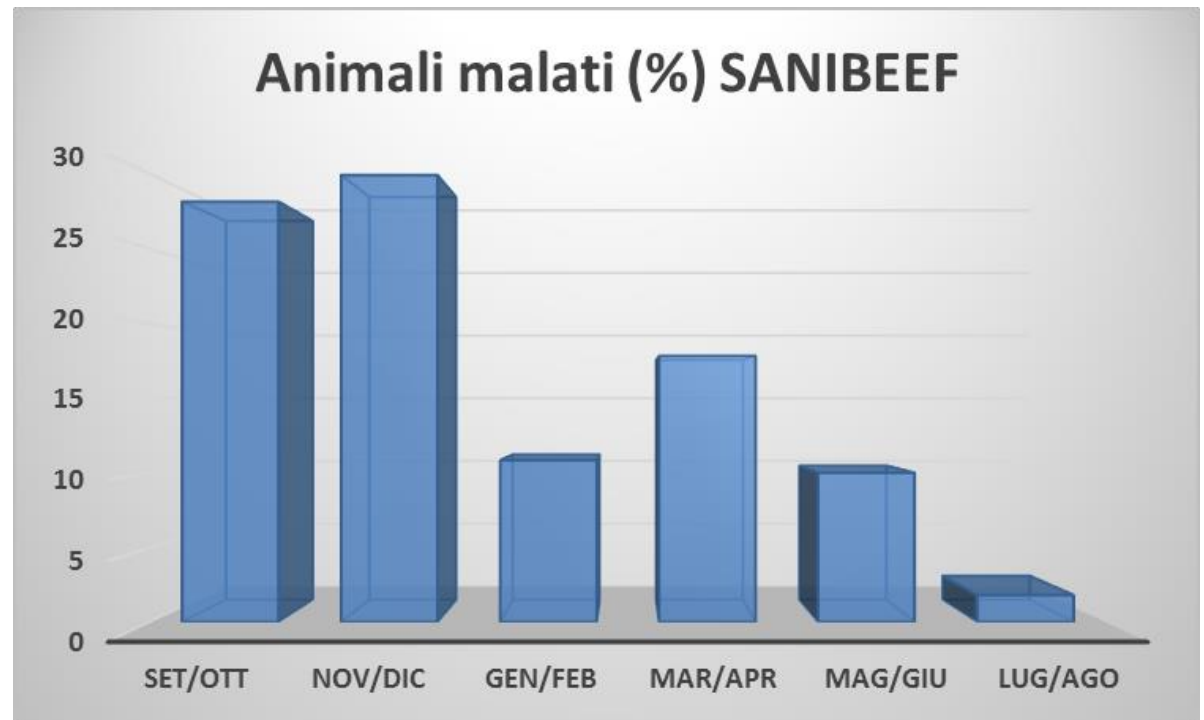
➤ 7 AZIENDE

	Totali	Malati	Sani
Vaccinati Irlanda	331	12,39% (41)	87,61% (290)

Monitoraggio (T1 -> T2)

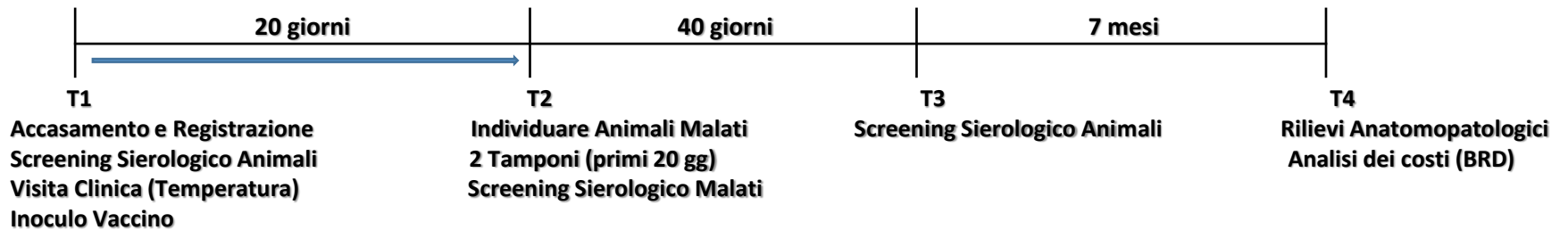
BRD - Andamento Stagionale

- Autunno
- Primavera



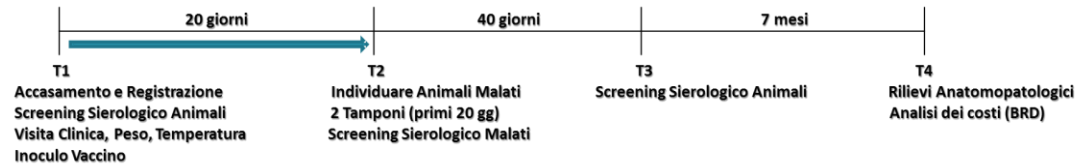
Rilievi Anatomopatologici al macello

- Arrivo e Accasamento (T1)
- Monitoraggio (T2)
- Controllo (T3)
- Rilievi Anatomopatologici



Rilievi anatomopatologici

	Capi	Peso(Kg)
Vaccinati Francia	110	453
Vaccinati Italia	100	446
Vaccinati Irlanda	109	439



Madec et al., 1982

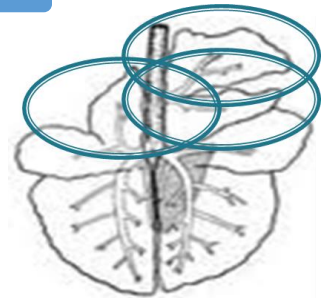
- 0 punti: assenza di lesioni per lobo
- 1 punto: lesioni < 25% per lobo
- 2 punti: lesioni 25 - 49% per lobo
- 3 punti: lesioni 50 - 75% per lobo
- 4 punti: lesione > 75% per lobo

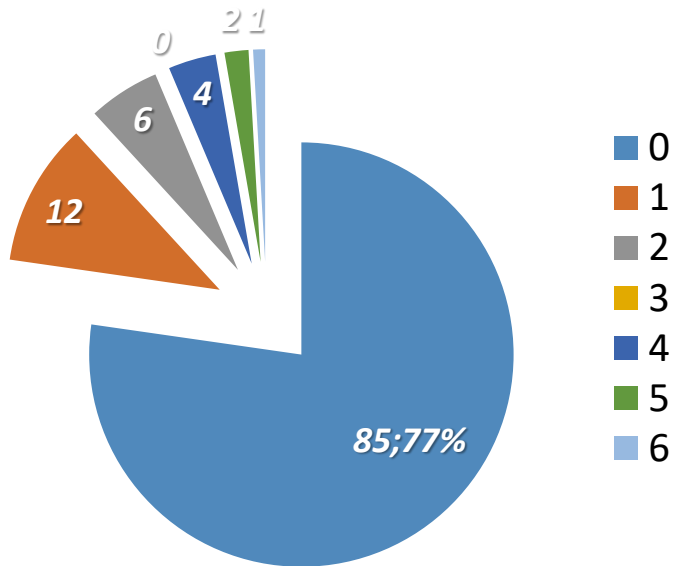
Bryant et al., 1999

- 0 punti: assenza di lesioni nei lobi craniali
- 1 punto: lesioni ad un lobo craniale
- 2 punti: lesioni di due lobi craniali
- 3 punti: lesioni dei tre lobi craniali e/o presenza reattività linfonodale

Thompson et al., 2006

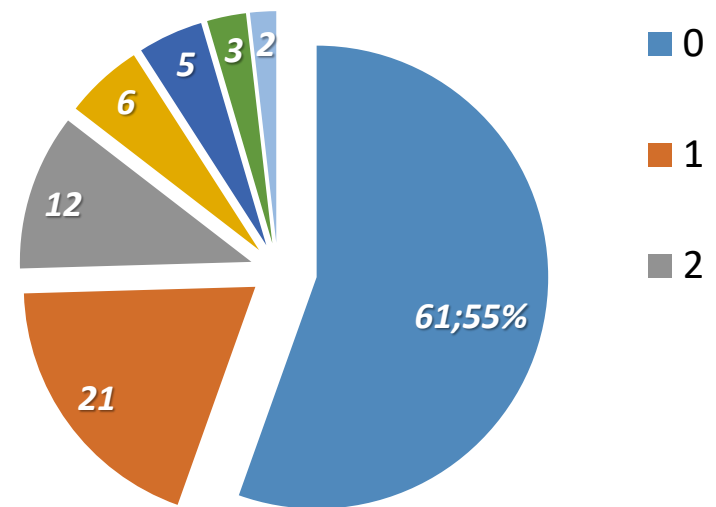
- Punteggio **parenchima polmonare**
 - 0 punti: assenza lesioni
 - 1 punto: lesioni <50% nei lobi craniali
 - 2 punti: lesioni 51-100% nei lobi craniali
- Punteggio **aderenze pleuriche**
 - 0 punti: nessuna aderenza
 - 1 punto: aderenze o pleurite <50%
 - 2 punti: aderenze o pleurite >50%





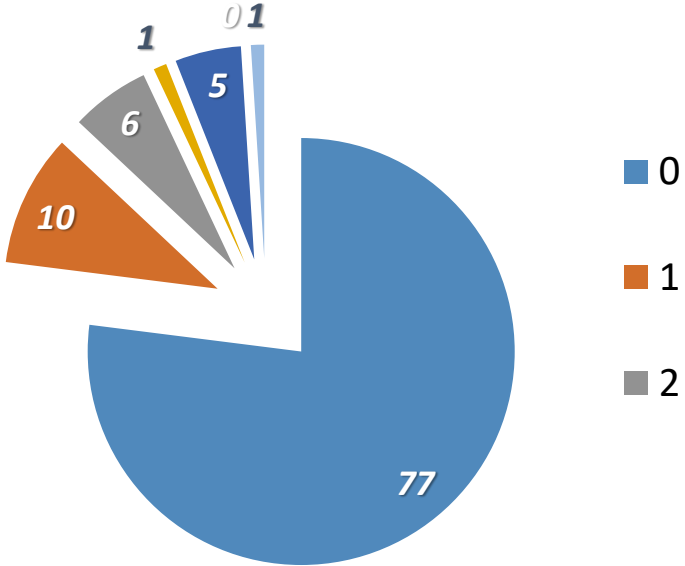
Punteggio parenchima polmonare (110)

Punteggio polmonare e pleurico 110 Soggetti razza Charolaise VACCINATI IN FRANCIA

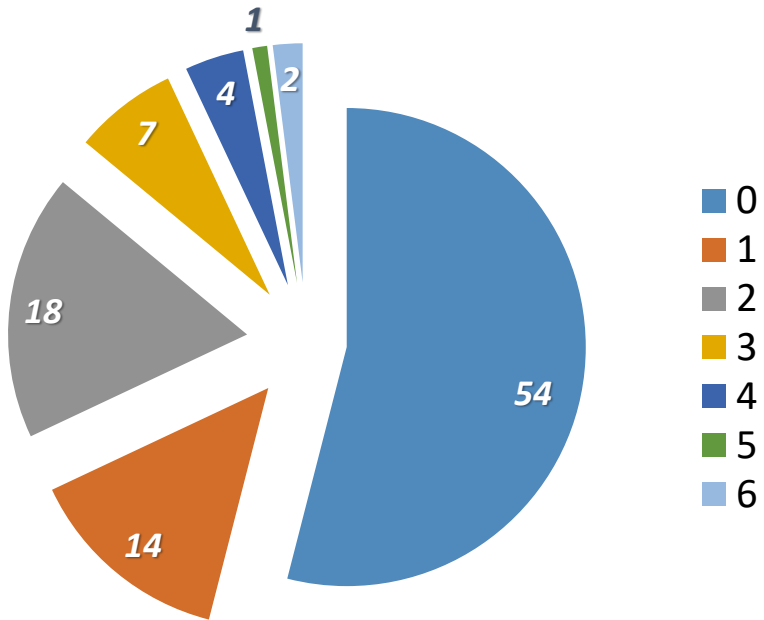


Punteggio pleurite (110)

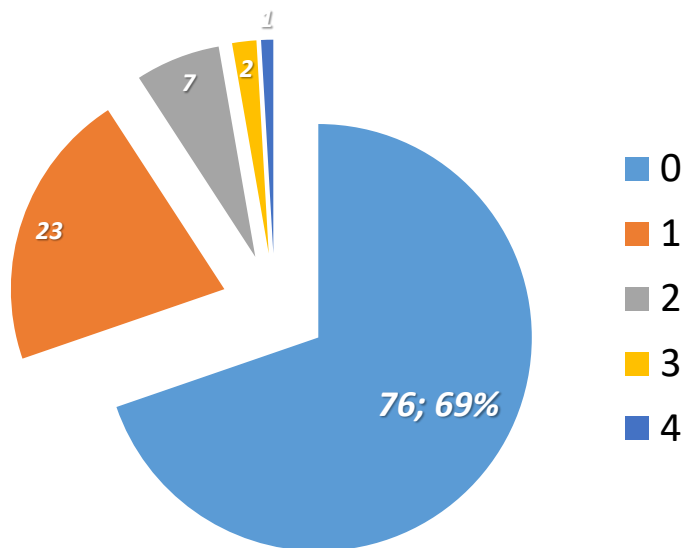
Punteggio polmonare e pleurico 100 Soggetti razza Charolaise VACCINATI IN ITALIA



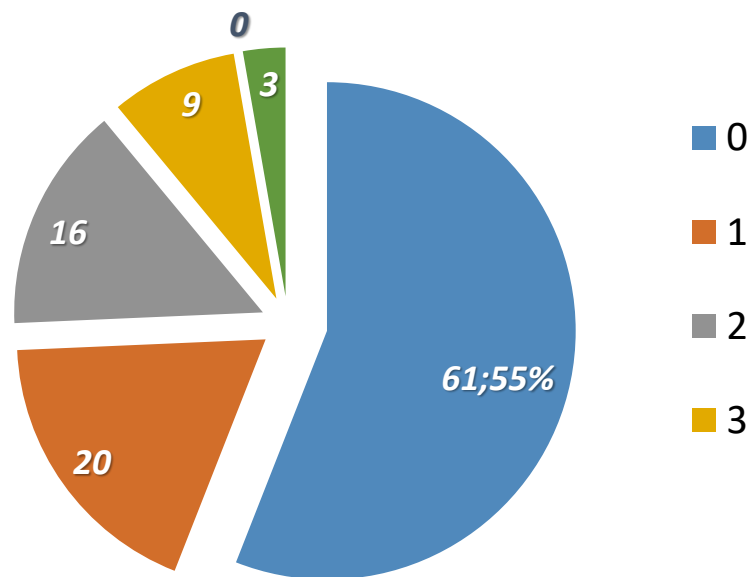
Punteggio parenchima polmonare (100)



Punteggio pleure (100)

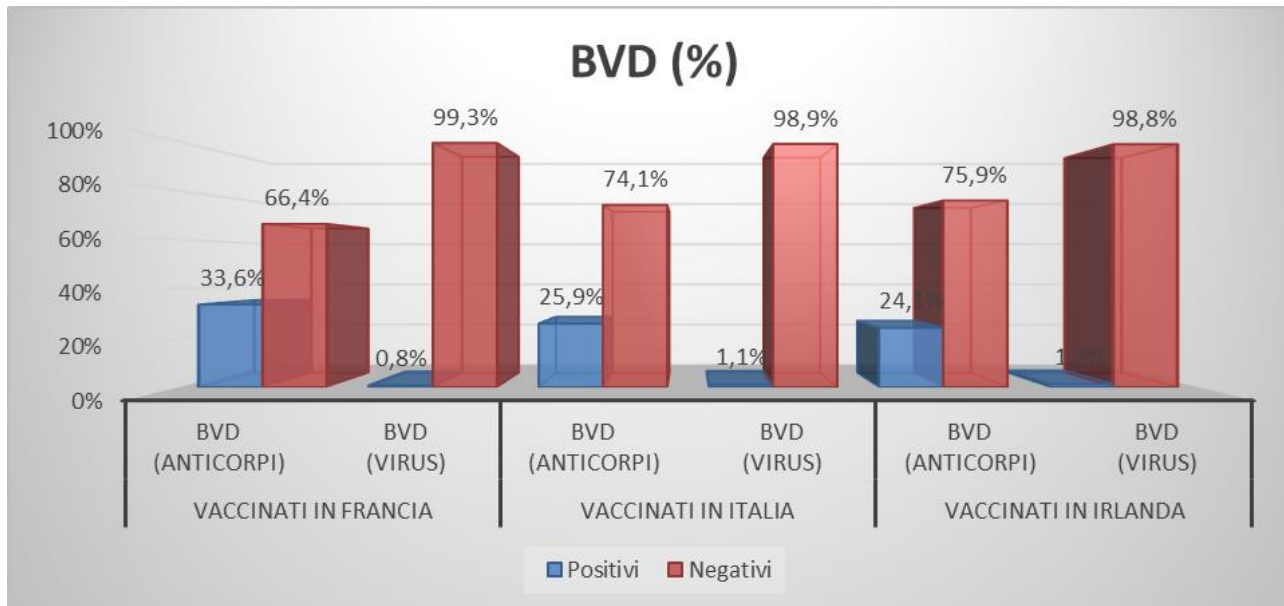


Punteggio polmonare e pleurico 109 Broutards VACCINATI IN IRLANDA



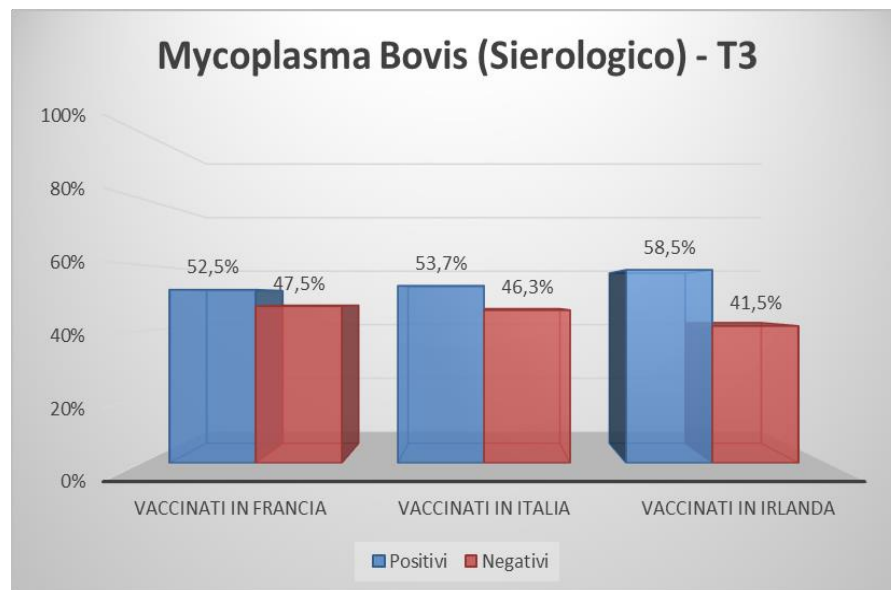
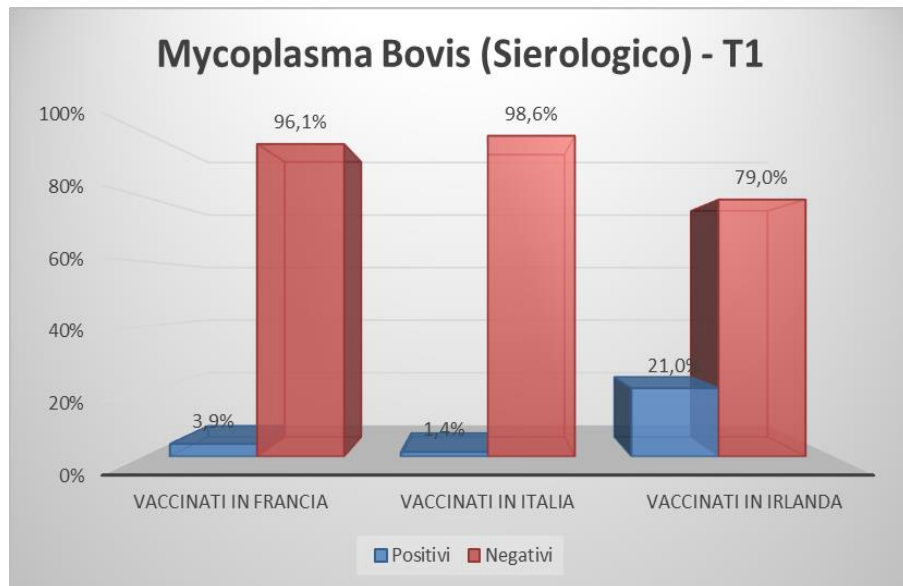
Considerazioni

- I dati ottenuti dalla verifica sierologica dei vari gruppi hanno consentito di ottenere delle informazioni utili sullo stato sanitario dei soggetti nei confronti di patogeni non compresi o parzialmente nel piano vaccinale



Considerazioni

- I dati ottenuti dalla verifica sierologica dei vari gruppi hanno consentito di ottenere delle informazioni utili sullo stato sanitario dei soggetti nei confronti di patogeni non compresi o parzialmente nel piano vaccinale



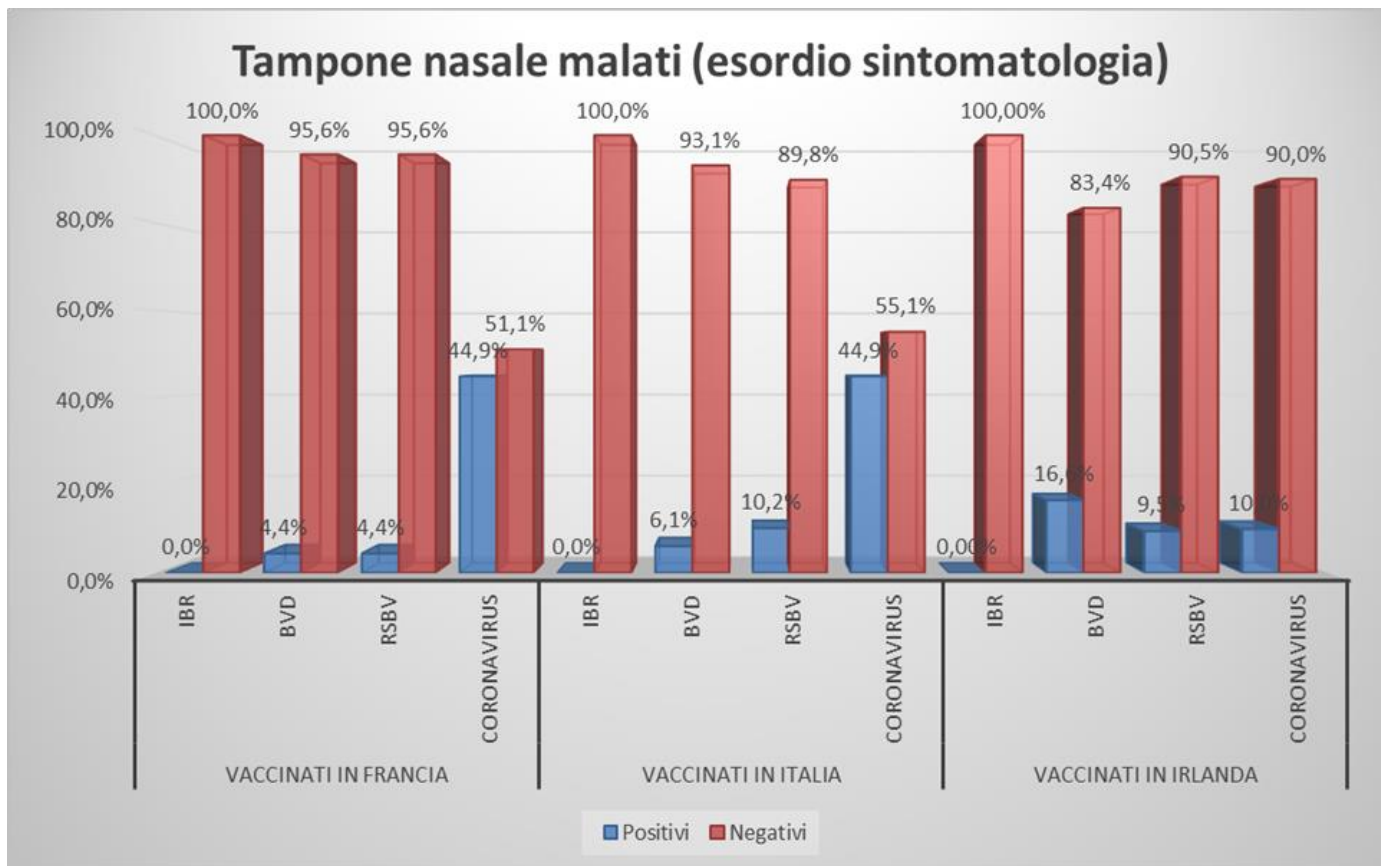


Considerazioni

- La sieroconversione degli animali vaccinati in Italia e in Francia ha portato a risultati sovrapponibili nella copertura sierologica per i ceppi patogeni
- La copertura sierologica dei soggetti provenienti dalla Francia si è completata al momento T2 al contrario i soggetti vaccinati in Italia hanno avuto la totale sieroconversione a 40gg

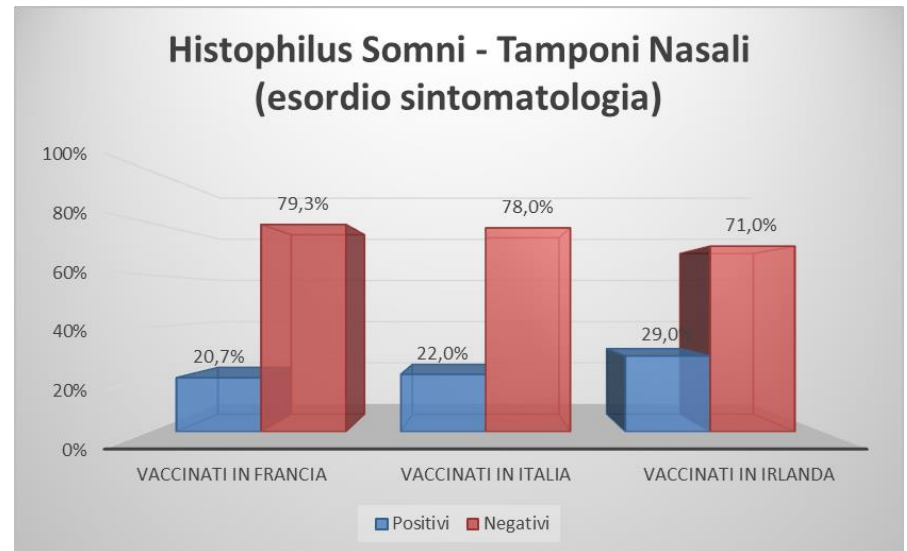
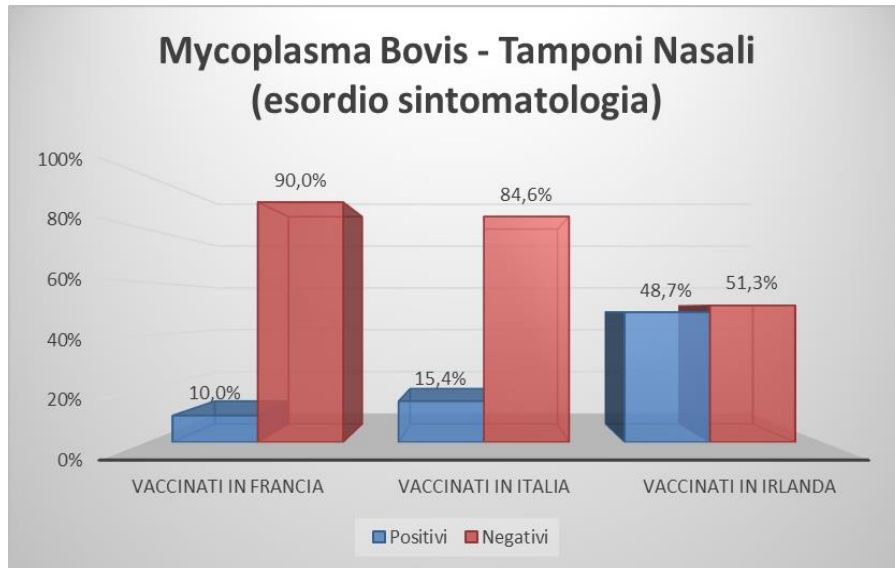
Considerazioni

- Gli animali colpiti da patologia respiratoria albergavano anche patogeni non presenti nei piani di vaccinazione





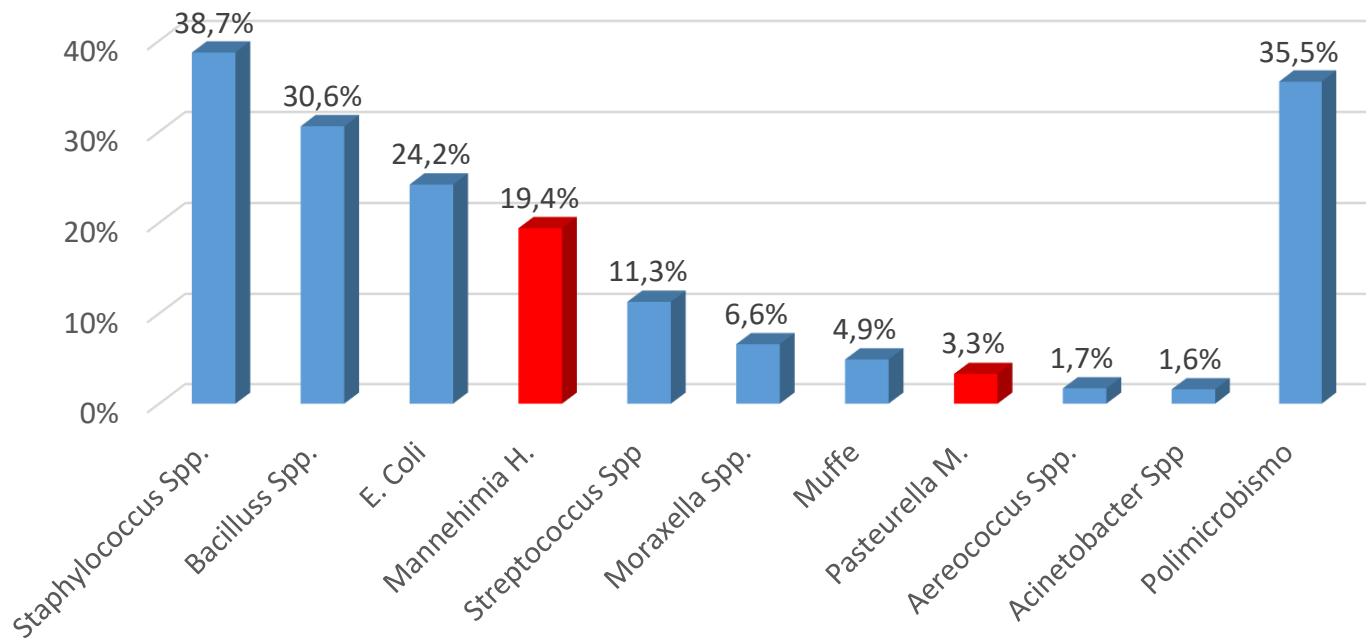
Monitoraggio (T1 -> T2) - Tamponi nasali animali malati





Monitoraggio (T1 -> T2) - Tamponi nasali animali malati

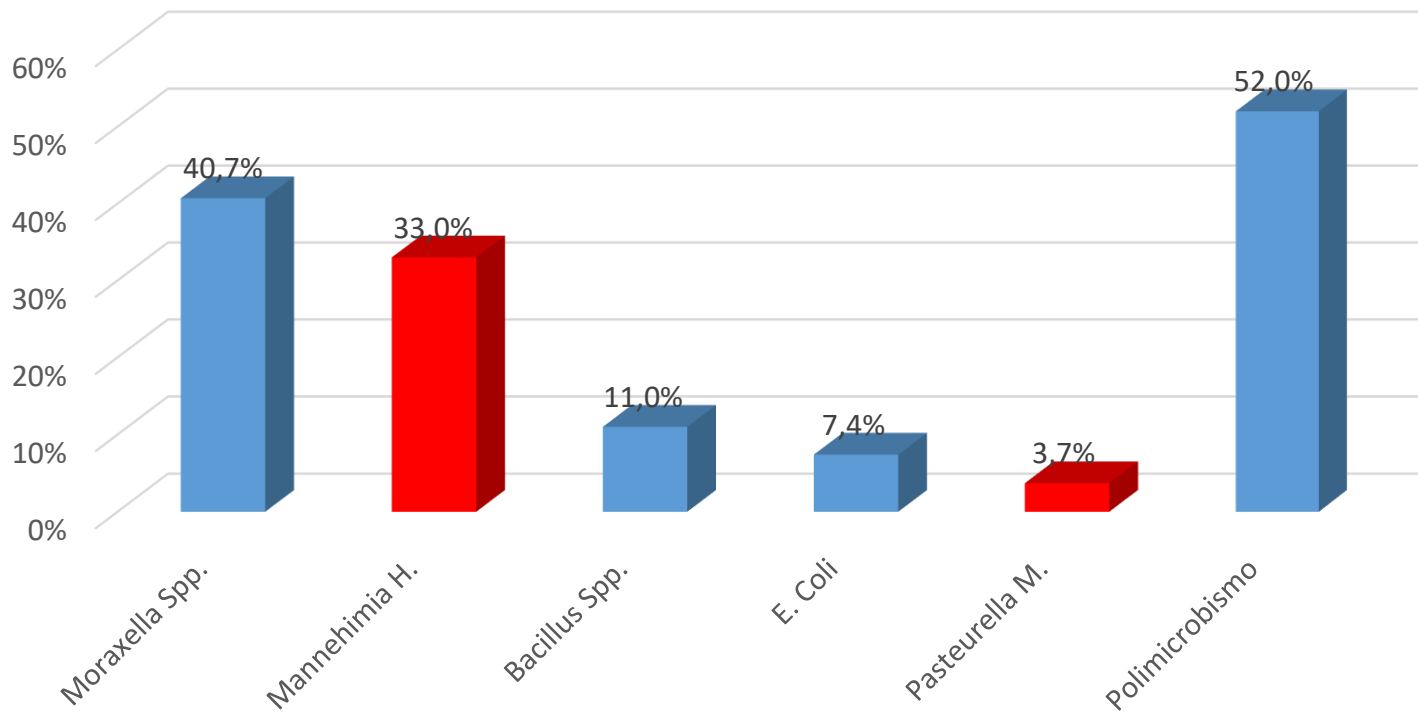
Patogeni rinvenuti (esordio della patologia)
Vitelloni Francesi





Monitoraggio (T1 -> T2) - Tamponi nasali animali malati

Patogeni rinvenuti (esordio della patologia)
Vitelloni Irlandesi



Considerazioni

- 18 partite un'incidenza media del 13% nei francesi e del 10% negli Irlandesi nei primi 40 gg
- Periodo che normalmente rileva un'incidenza molto variabile che può arrivare al 30%.

Azienda	Vaccinazioni	Totale animali	Pat. Resp Primi 40gg	% incidenza	Pat. Resp Fine Ciclo
1	Irlandesi	55	1	0,1%	8
1	Irlandesi	55	1	0,1%	4
2	Francesi	54	54	>20%	54
2	Francesi	52	10	19%	12
3	Irlandesi	32	4	12,5%	5
3	Irlandesi	20	3	15%	6
4	Irlandesi	52	8	15%	8
4	Irlandesi	38	5	13%	5
4	Irlandesi	57	2	3%	2
5	Francesi	120	13	10%	16
6	Francesi	58	13	22%	14
6	Irlandesi	56	2	3%	6
7	Francesi	52	13	25%	23
7	Francesi	51	11	21%	18
7	Irlandesi	40	6	15%	10
8	Francesi	111	7	6%	10
8	Irlandesi	61	11	18%	14
8	Francesi	49	4	8%	7
9	Francesi	50	6	12%	12
Medie Totali		1063	174		234
Percentuali			16,3%		22,01%

AntibioticFreeBeef 2018-2020



FEASR



REGIONE del VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



azove

AntibioticFreeBeef



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"ORZINUOVI" ENTÈ SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO



Iniziativa finanziata dal Programma di sviluppo rurale per il Veneto 2014-2020 | Organismo responsabile dell'informazione: Azove Soc. Agr. Coop. | Autorità di gestione: Regione del Veneto - Direzione AdG FEASR Parchi e Foreste

AntibioticFreeBeef 2018-2020

DISEGNO SPERIMENTALE	PARTITA OMOGENEA DI RISTALLI			
TIPO GESTIONE	Solo condizionamento	Solo condizionamento	Quarantena & Condizionamento	Quarantena & Condizionamento
TIPO RAZIONE	Tradizionale	Innovativa	Tradizionale	Innovativa

Il WP prevede lo svolgimento di prove sperimentali della durata di 30 giorni (fase iniziale di ristallo) in **6 allevamenti** selezionati da LP nel corso dei quali saranno valutati gli effetti di:

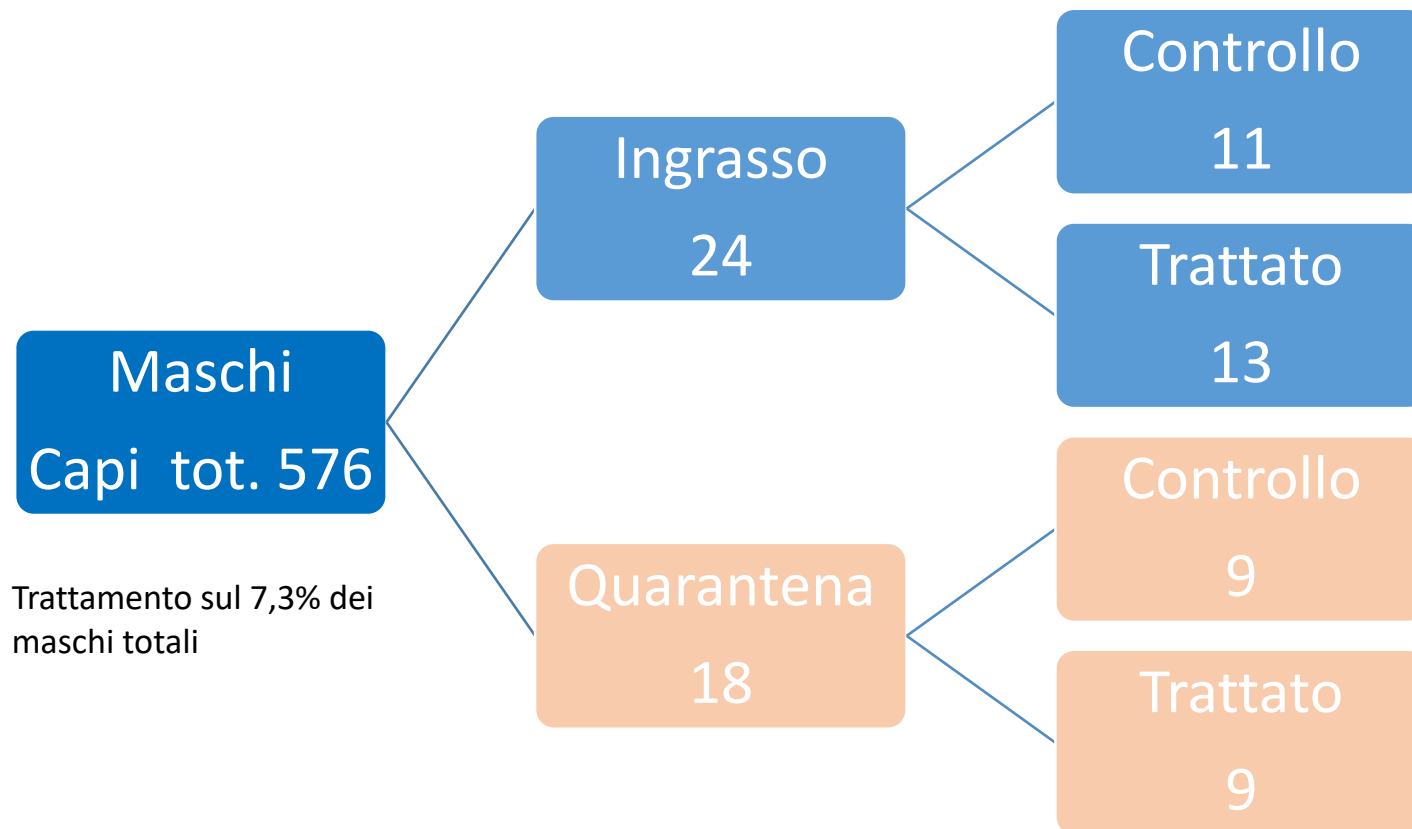
1-tecniche di gestione: Quarantena & Condizionamento vs. Condizionamento.

2-tipologie di razione: Tradizionale vs. Innovativa (dieta arricchita di integratori/additivi alimentari).

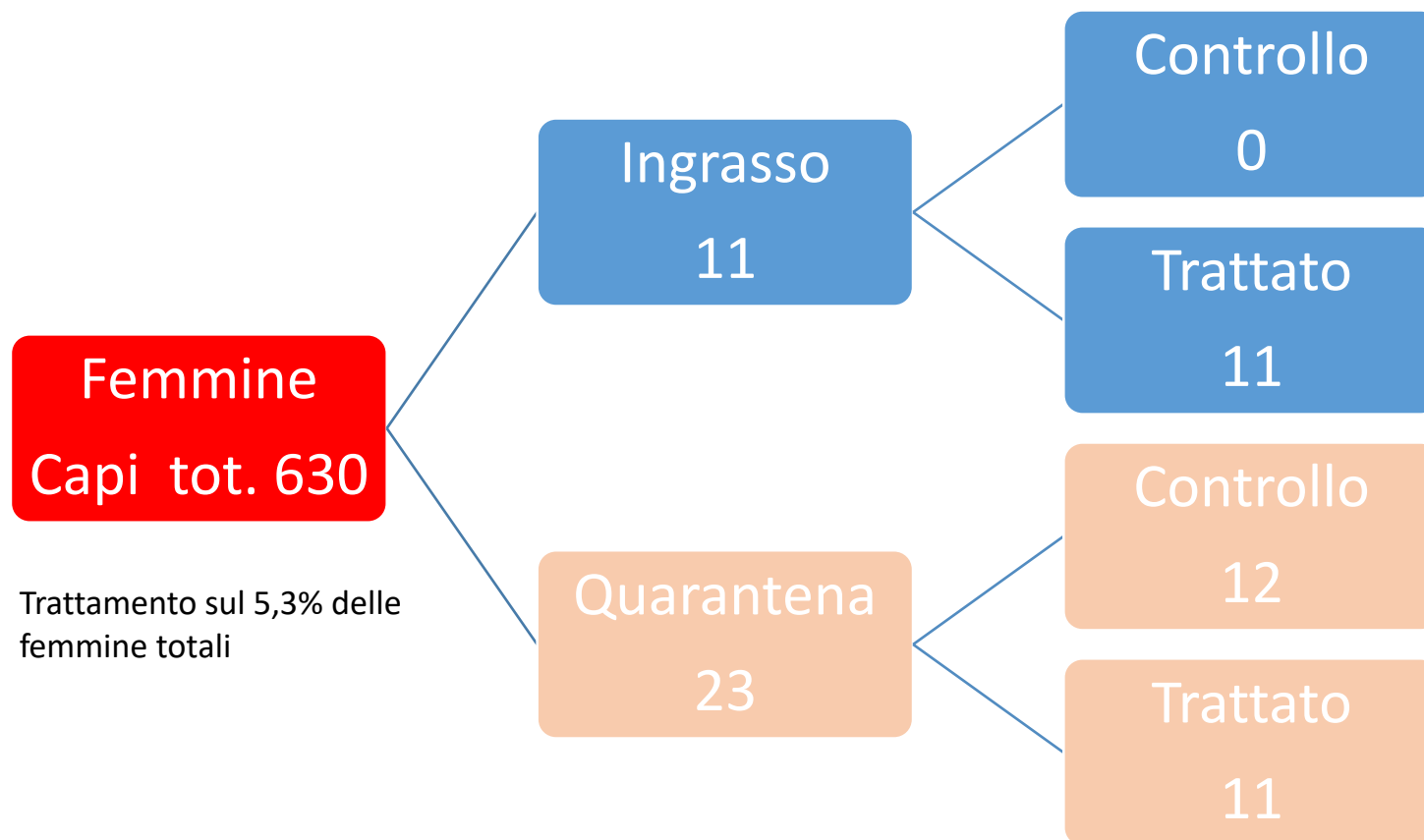
Il WP prevede lo svolgimento di prove di campo secondo il seguente disegno sperimentale: 3 allevamenti di bovini maschi di razza Charolaise, 3 allevamenti di bovine femmine di razza Charolaise, una partita per stagione all'interno di ciascun allevamento.

In totale saranno poste in sperimentazione 24 partite (almeno **1.200 ristalli**).

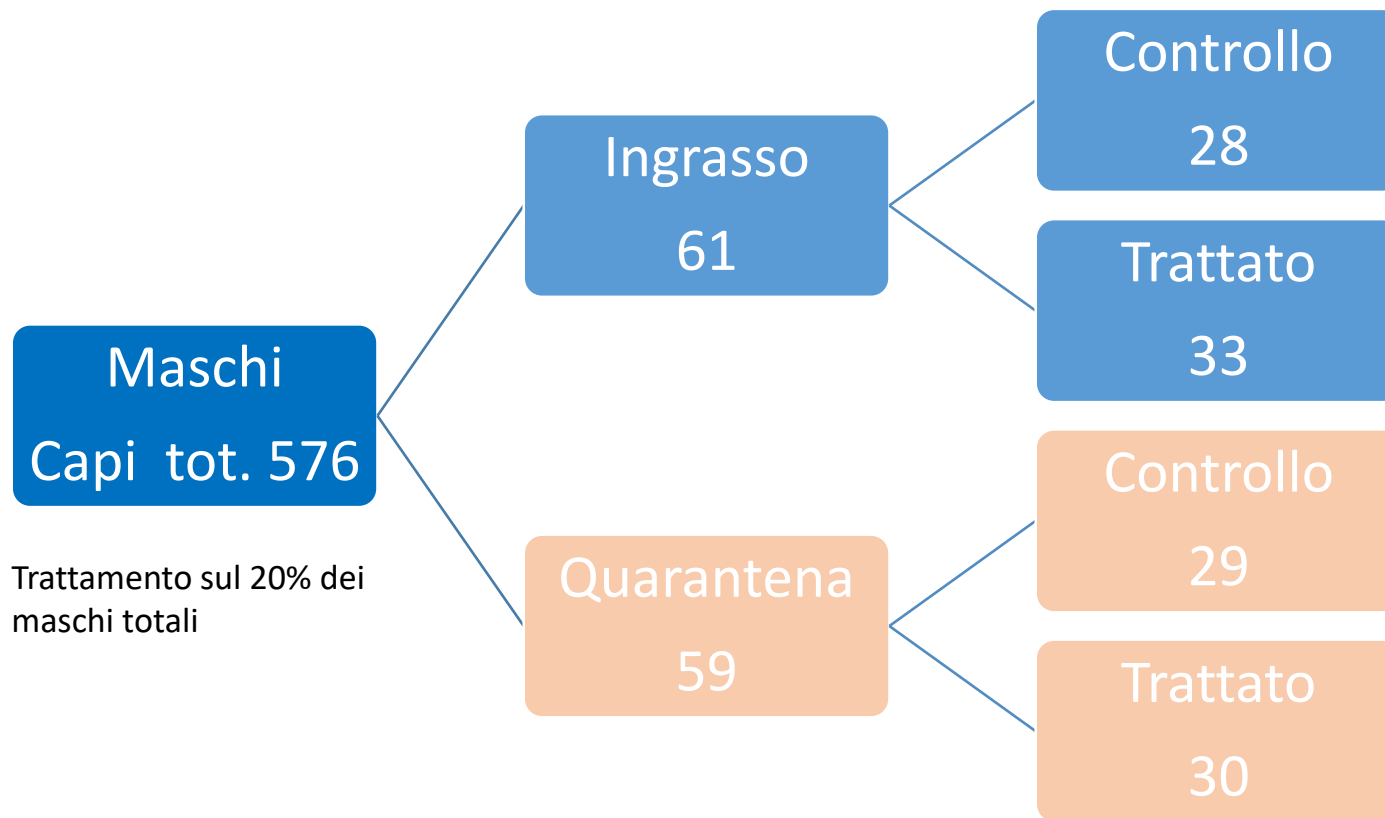
● Trattamenti per patologia respiratoria totali



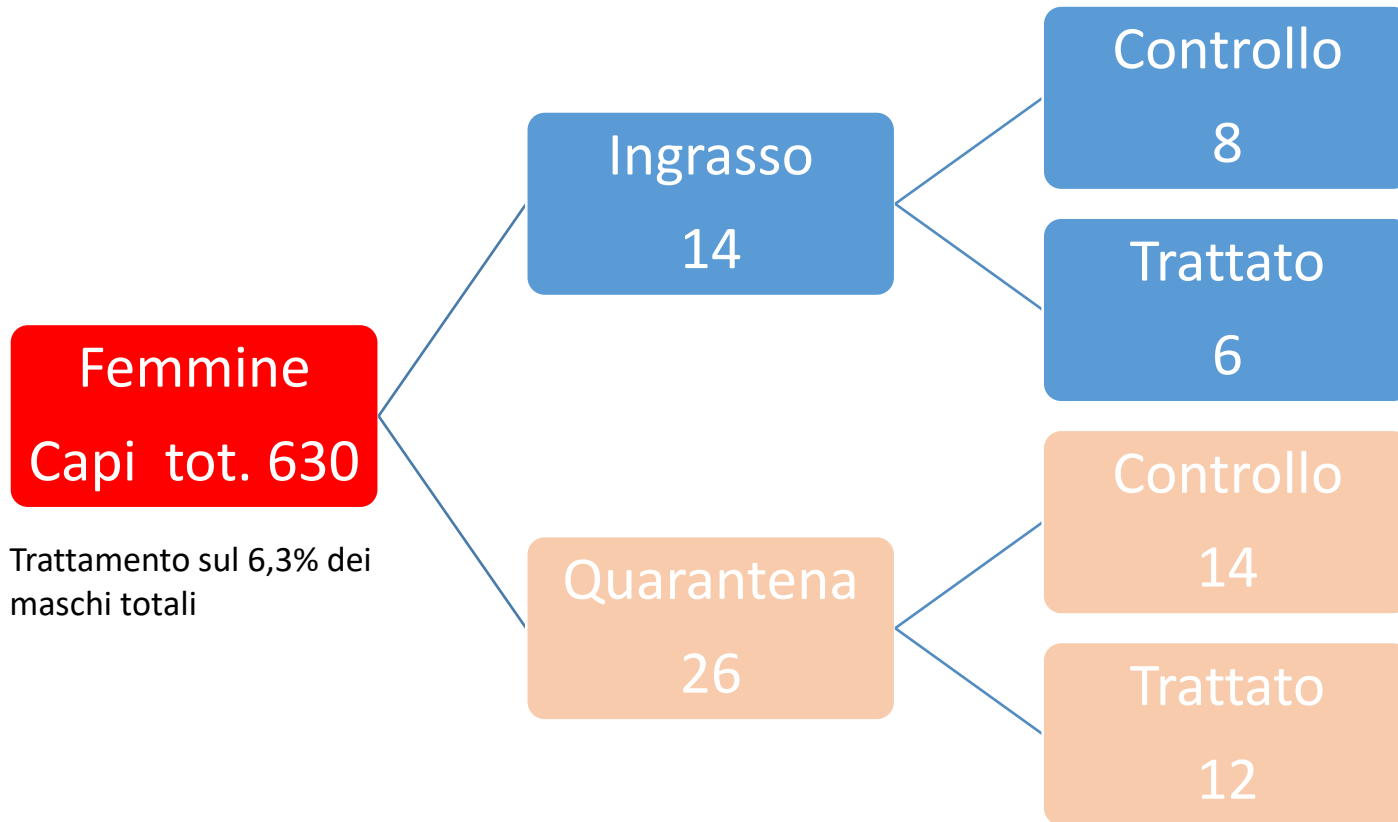
● Trattamenti per patologia respiratoria totali



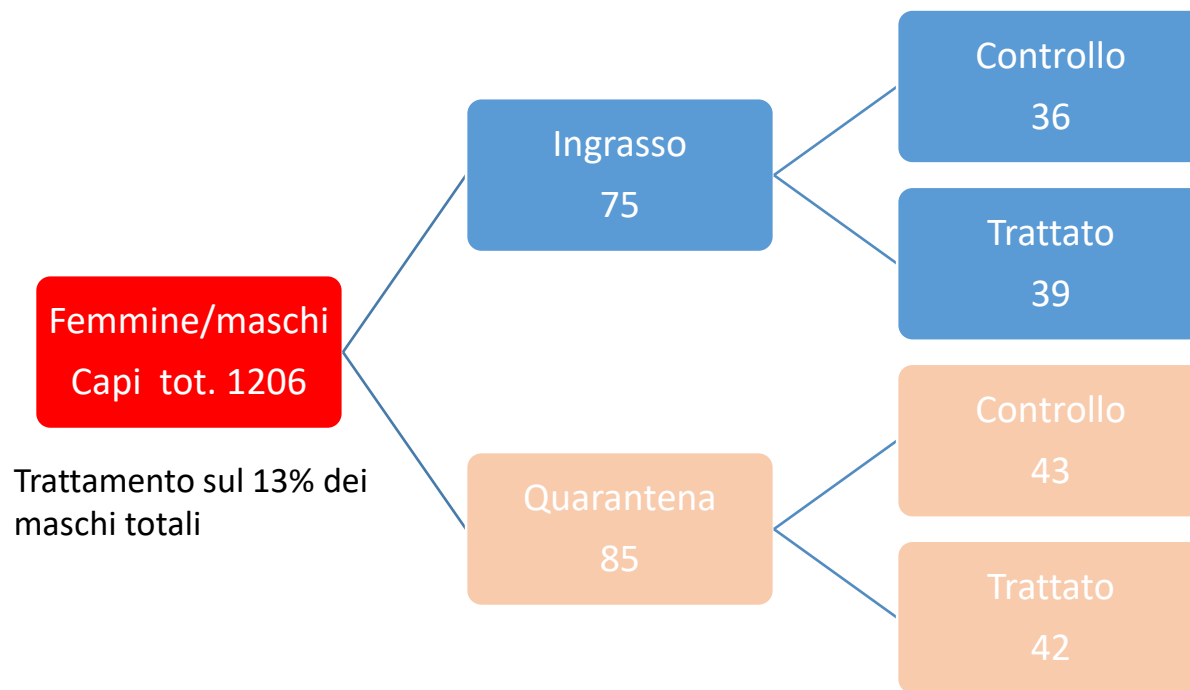
● Trattamenti antimicrobici totali



● Trattamenti antimicrobici totali



● Trattamenti antimicrobici totali





AntibioticFreeBeef

Un progetto per il bene di tutti.

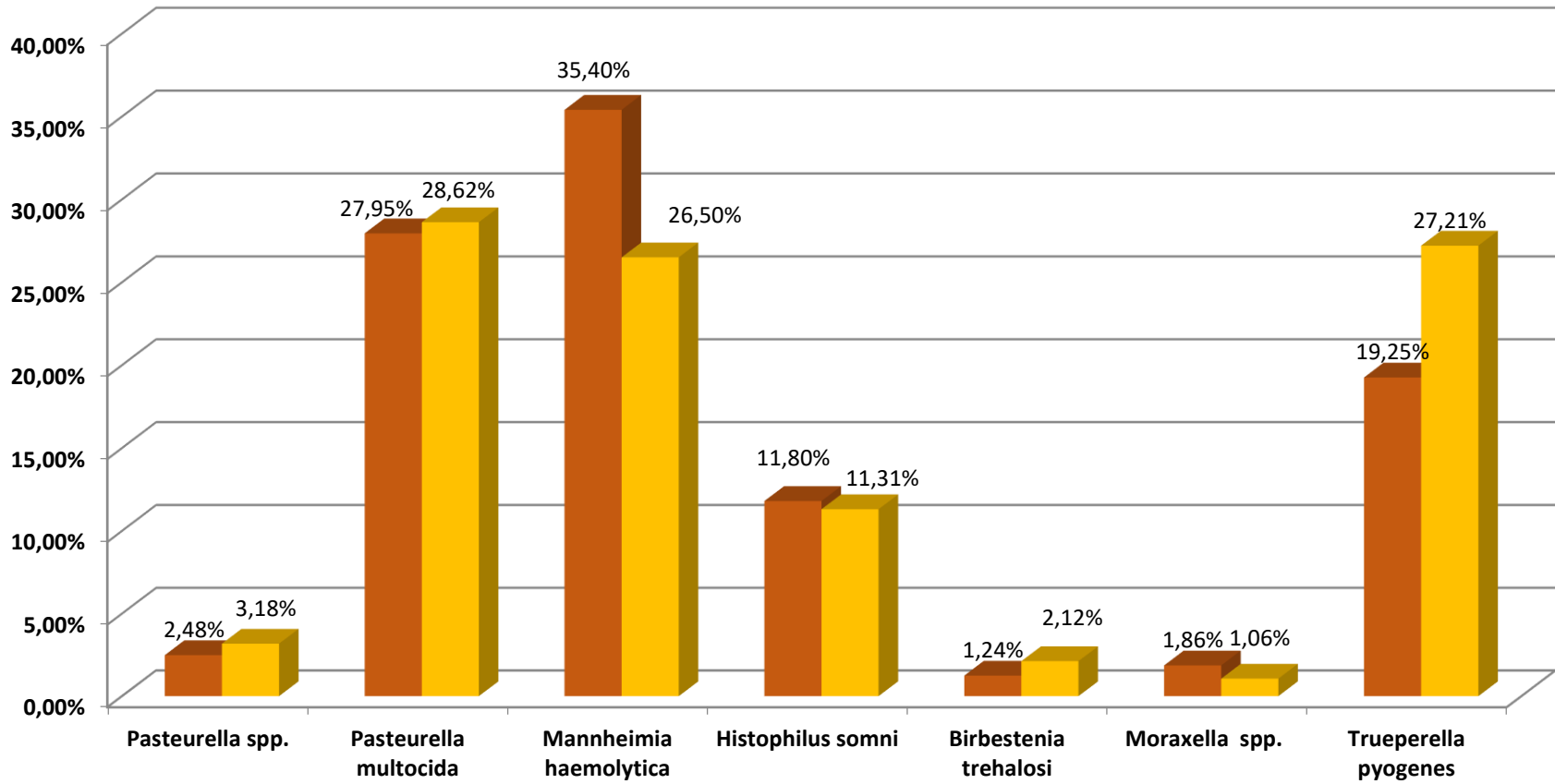
Come allevare bovini antibiotic free, come tutelare e remunerare il lavoro degli allevatori, come generare una crescita sostenibile: il progetto AntibioticFreeBeef di Azove offre precise risposte e procedure.

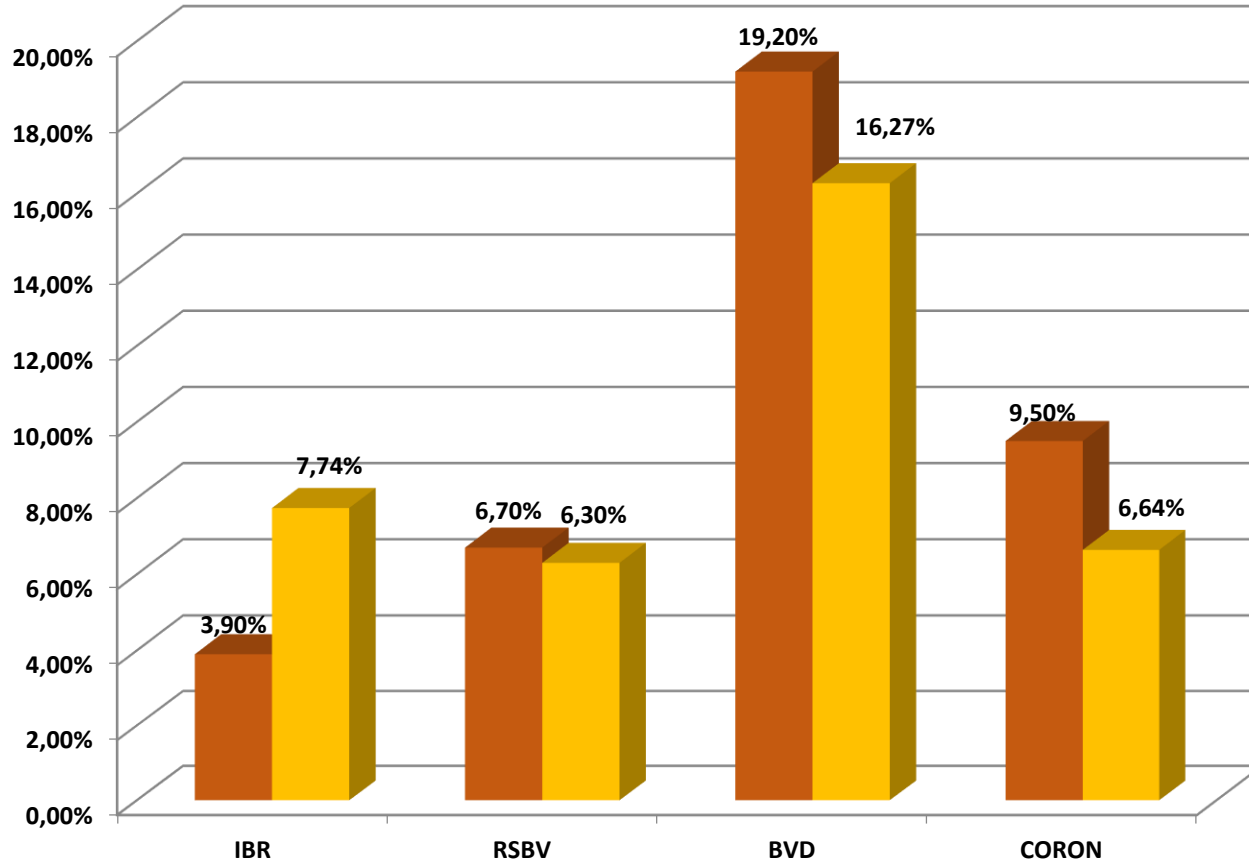
Per la prima volta a livello europeo è stato redatto un disciplinare di produzione di carne bovina senza l'utilizzo di antimicrobici. La Linea Guida per l'allevamento di bovini antibiotic free può ora essere certificata da un Ente Terzo di controllo: una grande tutela per animali, allevatori, consumatori e ambiente!



Nell'allevamento del bovino da carne cosa dobbiamo affrontare:

- **Patologia respiratoria**
- **Patologia articolare**
- **Dermatiti digitali**
- **Altro....**





Numero e proporzione di MANNHEIMIA HAEMOLYTICA isolati resistenti (R) per antibioti...

Antibiotico 🔍	Valori			
	#MIC	R	%R	#ALLEVAM
Amoxicillina/Ac clavulanico	569	6	1,05%	322
Ampicillina	569	63	11,07%	322
Ceftiofur	569	6	1,05%	322
Enrofloxacina	569	21	3,69%	322
Florfenicolo	568	28	4,93%	322
Spectinomicina	569	114	20,04%	322
Tetraciclina	569	119	20,91%	322
Tilmicosina	569	96	16,87%	322
Trimethoprim/Sulfamethoxazolo	569	29	5,10%	322

Numero e proporzione di PASTEURELLA SPP. isolati resistenti (R) per antibiotico su BOVI...

Antibiotico <input type="text"/>	Valori <input type="text"/>			
	#MIC	R	%R	#ALLEVAM
Amoxicillina/Ac clavulanico	699	17	2,43%	444
Ampicillina	699	78	11,16%	444
Ceftiofur	698	14	2,01%	444
Enrofloxacin	699	49	7,01%	444
Florfenicolo	699	25	3,58%	444
Spectinomycin	699	272	38,91%	444
Tetracycline	699	266	38,05%	444
Tilmicosin	698	227	32,52%	444
Trimethoprim/Sulfamethoxazole	699	36	5,15%	444

Micoplasmi: ancora loro!!!

- 156 ceppi isolati in vari paesi europei

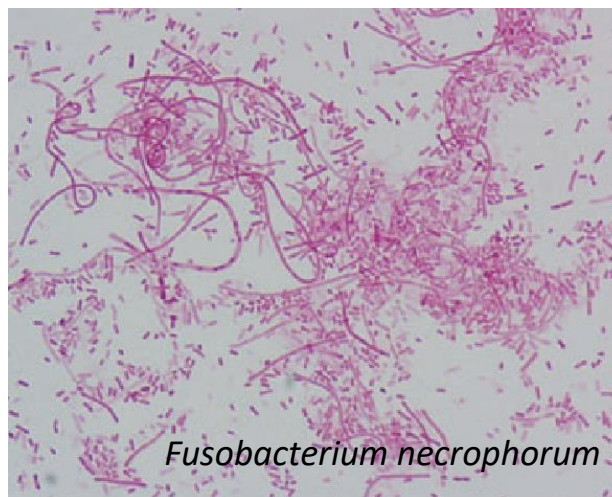
	MIC 50	MIC 90	BP
Danrofloxacin	0,25	1	NA
Enrofloxacin	0,25	4	0,25
Marbofloxacin	1	4	NA
Gamitromicina	➤ 64	➤ 64	4
Tulatromicina	➤ 64	➤ 64	16
Spiramicina	4	16	NA
Tylosina	32	➤ 64	4
Florfenicolo	2	4	2
Ossitetraciclina	4	➤ 64	< 2

(Klein *et al.*, 2017; Vet. Mic, 204: 188-193)

● Dermatite digitale

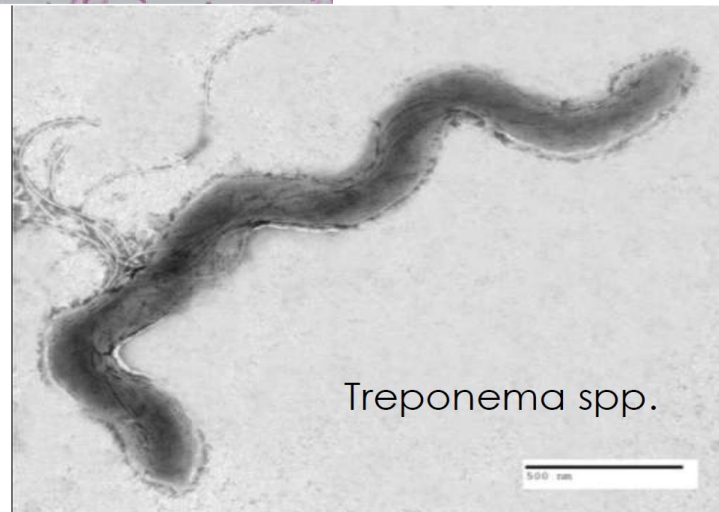
Dermatite inter-digitale:

Infiemmazione della cute di solito localizzata alla biforcazione dei talloni che evolve in forma di dermatite ulcerosa granulomatosa



Flemmone interdigitale:

Infiemmazione flemmonosa acuta dei tessuti interdigitali



● **Dermatite digitale**



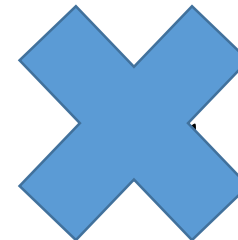
● Dermatite digitale

Dichelobacter nodosus

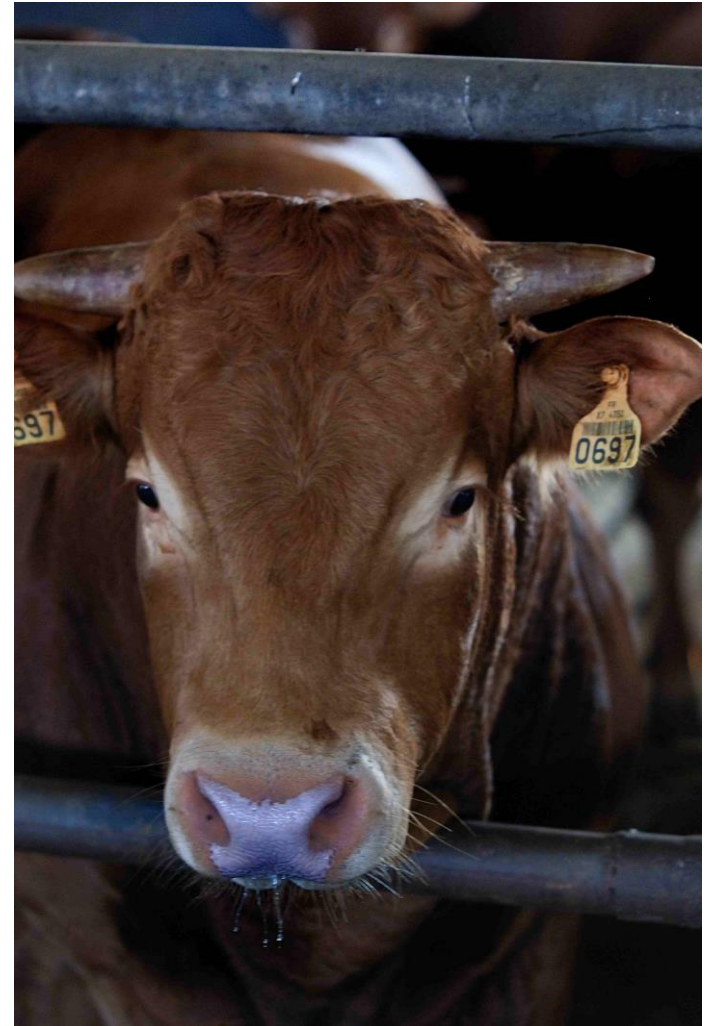
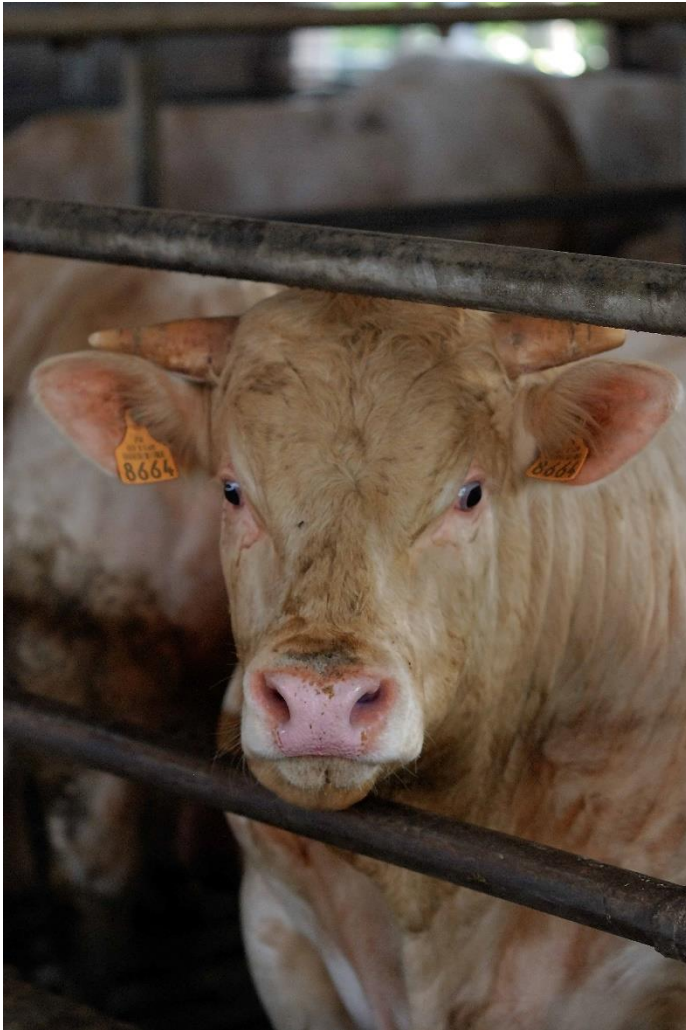
Fusobacterium necrophorum

Treponema spp.

Isolamento impossibile per
Dichelobacter e Treponema, molto
difficile per Fusobacterium



● Charolaise vs Limousine



● Charolaise vs Limousine

- ottima resa alla macellazione
- minor contenuto di colesterolo
- carne magra

Taglio di carne della carne Limousine più venduto
filetto, controfiletto e costata.



Fiorentina di Limousine

Progetto BeefCare

	Piano vaccinale	Antibiotico profilassi	Giorno
0	Mannheimia H. IM+ VRS+IBR EN	Draxxin	1
1	Mannheimia H. IM+ VRS+IBR EN	Bronchidox	1
2	Mannheimia H. IM+ VRS+IBR EN	-	7
3	Mannheimia H. + H. Somni IM + VRS+IBR EN	-	5
4	VRS+IBR EN + Alimentazione + Lettiera e trattamento antibiotico della partita in relazione alla valutazione del rischio sanitario (scheda Valutazione rischio sanitario)	-	2 o 7



Protocollo	N partite	n capi	Morbilità % (n)	Ricaduta 1 % (n)	Ricaduta 2 % (n)	Ricaduta 3 % (n)	Mortalità % (n)
0 d1 Past (IM)+VRS+IBR (EN)+macrolide	2	74	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
1 d1 Past (IM)+VRS+IBR (EN)+bronchidox	8	208	68.26 (142)	39.43 (56)	35.71 (20)	15.00 (3)	2.88 (6)
2 d7 Past (IM)+VRS+IBR (EN)	6	146	70.55 (103)	25.24 (26)	23.08 (6)	0.00 (0)	2.74 (4)
3 d5 Past+somni (IM)+VRS+IBR (EN)	8	194	81.96 (159)	32.08 (51)	9.80 (5)	0.00 (0)	6.18 (12)
4 d2 VRS+IBR (EN)+tratt ambientale	69	1624	51.8 (841)	5.71 (48)	4.17 (2)	0.00 (0)	1.47 (24)



Parametro	Classe di rischio			Punteggio
	Alto (punteggio 3)	Media (punteggio 2)	Basso (punteggio 1)	
Condizioni climatiche nella zona di origine	Freddo intenso (<0°C), clima umido, precipitazioni	Freddo moderato (0-10°C), clima asciutto	Clima mite (>10°C)	
Condizioni climatiche durante il trasporto	Freddo intenso (<0°C), clima umido, precipitazioni	Freddo moderato (0-10°C), clima asciutto	Clima mite (>10°C)	
Condizioni climatiche all'arrivo	Freddo intenso (<0°C), clima umido, precipitazioni	Freddo moderato (0-10°C), clima asciutto	Clima mite (>10°C)	
Durata del trasporto	>18 ore	12-18 ore	<12 ore	
Permanenza nei centri di raccolta	>2 giorni o nessuna informazione	2 giorni	≤1 giorno o nessun transito	
Peso medio	<350kg	350-400kg	>400	
Età	Maggior parte <10 mesi	Maggior parte 10-14 mesi	Maggior parte >14 mesi	
Omogeneità della partita	Alta: disomogenei >20% dei capi	Media: disomogenei 10-20% dei capi	Bassa: disomogenei <10% dei capi	
Stato nutrizionale e aspetto generale	>15% capi: BCS< 3, mantello opaco e ispido, affaticati e scarsamente reattivi	5-15% capi: BCS< 3, mantello opaco e ispido, affaticati e scarsamente reattivi	<5% capi: BCS* < 3, mantello opaco e ispido, affaticati e scarsamente reattivi	
% capi con esame obiettivo generale indicatore di rischio sanitario all'arrivo	>10% a rischio ¹	5-10% a rischio ¹	<5% a rischio ¹	
	¹ probabile inizio di BRD, con scolo nasale ed oculare, tosse e scompensi respiratori			
% capi con esame obiettivo generale indicatore di rischio sanitario il giorno successivo	>10% a rischio ²	5-10% a rischio ²	<5% a rischio ²	
	² probabile inizio di BRD, con scolo nasale ed oculare, tosse e scompensi respiratori			
TOTALE				
LIVELLO DI RISCHIO* =				

* Il livello di rischio verrà ottenuto mediante sommatoria degli indici rilevati per ogni singolo parametro (3= situazione negativa; 2= situazione intermedia; 1= situazione buona) e, anch'esso, si suddividerà in tre classi, delimitate dalle seguenti soglie:

RISCHIO BASSO: punteggio 11-17

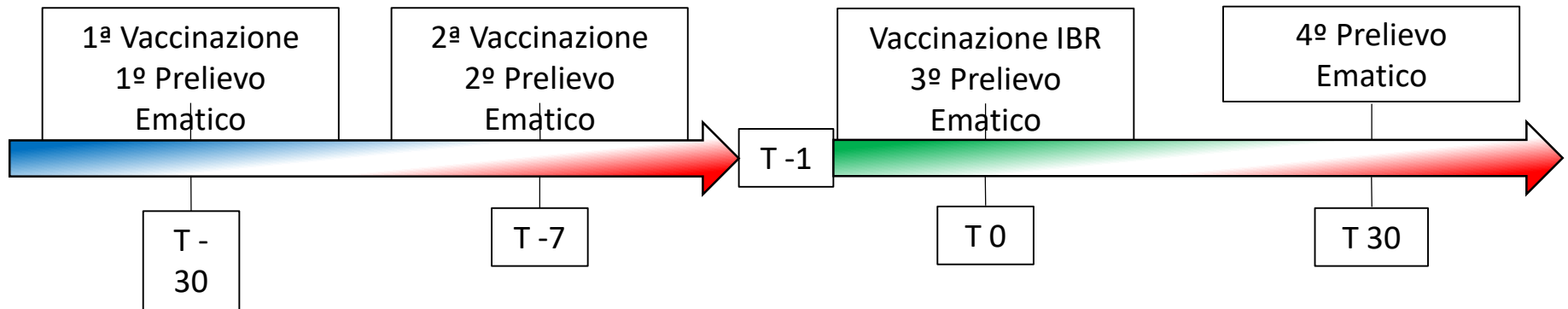
RISCHIO MEDIO: punteggio 18-22

RISCHIO ALTO: punteggio ≥ 23



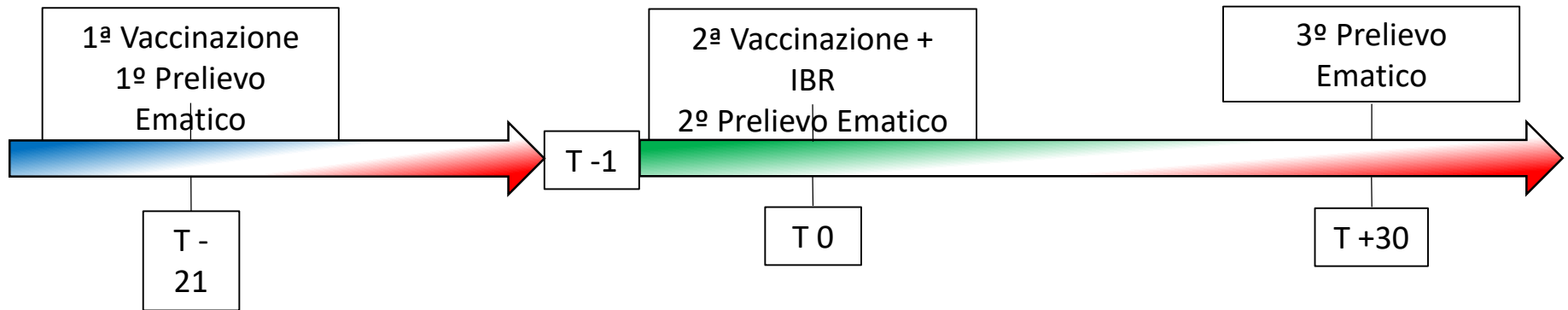
- Ridurre al minimo l'uso dell'antibiotico
- Ridurre la percentuale di mortalità e quindi tutelare la sostenibilità ambientale
- Garantire il benessere degli animali
- Garantire le produzioni

Protocollo Vaccinale 1 - Francia



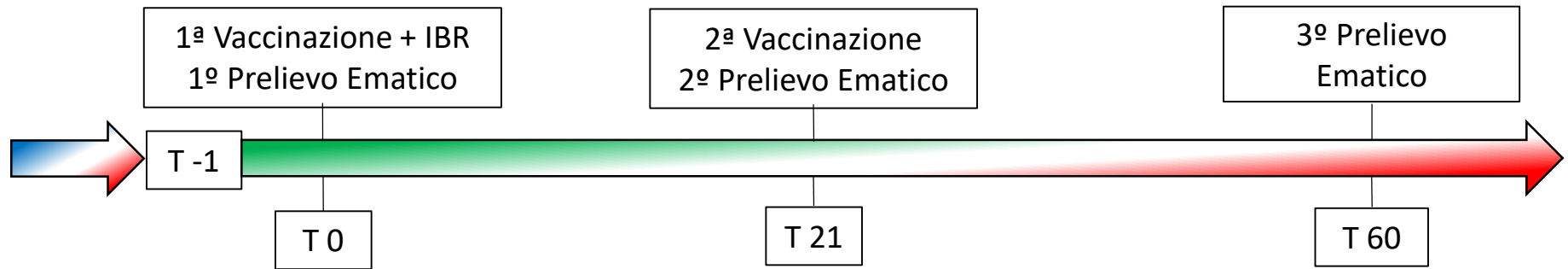
- T -30 Lotto di 64 capi selezionato in Centro di Raccolta
1^a vaccinazione e 1^o prelievo ematico
Confinamento in Stalla Francese
- T -7 2^a vaccinazione e 2^o prelievo ematico
- T -1 invio dei capi in Italia
- T 0 3^o prelievo ematico e vaccinazione IBR
- T 30 4^o prelievo ematico

Protocollo Vaccinale 2 – Francia - Italia



- T -21 Lotto di 67 capi selezionato in Centro di Raccolta
1ª vaccinazione e 1º prelievo ematico
Confinamento in Stalla Francese
- T -1 invio dei capi in Italia
- T 0 2ª vaccinazione + IBR e 2º prelievo ematico
- T 30 3º prelievo ematico

Protocollo Vaccinale 3 – Italia



- T -1 Lotto di 72 capi selezionato in Centro di Raccolta + invio dei capi in Italia
- T 0 1ª vaccinazione + IBR e 1º prelievo
- T 21 2ª vaccinazione e 2º prelievo ematico
- T 60 3º prelievo ematico

Attività in Allevamento



Attività in Allevamento



Attività in Allevamento



Episodi di BRD nei capi in prova

- Dai soggetti che manifestavano sintomatologia respiratoria sono stati eseguiti tamponi nasali
- Tutti gli animali sono stati testati per IBR, BVD, RSBV, BCOV, FLUD, Mannheimia, Histophilus e Mycoplasma bovis su singolo animale
- Tutti gli animali presentavano positività per Mannheimia haemolytica, Coronavirus respiratorio e Mycoplasma bovis

Risultati Clinici e Produttivi

- Tutti i soggetti delle 3 tesi sono stati valutati dal punto di vista clinico dallo stesso personale almeno 2 volte al giorno.
- Per ciascun gruppo sono stati registrati gli episodi di malattia respiratoria e sono state annotate le terapie farmacologiche effettuate
- Per scelta del responsabile sanitario della stalla, in accordo con gli enti partecipanti alla prova, è stata effettuata metafilassi con incidenza clinica di BRD $\geq 25\%$

Protocollo 1 - Francia

• BRD 1° Intervento Florfenicolo*	1 capo/64
Penicillina	1 capo/64
• BRD 2° Intervento Amoxicillina*	1 capo/64
• BRD 3° Intervento Penicillina*	1 capo/64
Totale capi trattati	2/64
Costo Terapeutico Partita	96,00 euro
Costo Terapia/Capo	1,55 euro

Protocollo 2 – Francia - Italia

• BRD 1° Intervento Florfenicolo*	1 capo/67
Tulatromicina	4 capi/67
• BRD 2° Intervento Amoxicillina*	1 capo/67
• BRD 3° Intervento Penicillina*	1 capo/67
Totale capi trattati	5/67
Costo Terapeutico Partita	213,00 euro
Costo Terapia/Capo	3,18 euro

Protocollo 3 – Italia

• BRD 1° Intervento Florfenicolo*	6 capi/72
Penicillina	1 capo/72
• BRD 2° Intervento Amoxicillina*	4 capi/72
• BRD 3° Intervento Penicillina*	1 capo/72
• BRD 4° Intervento Enrofloxacina*	1 capo/72
• Metafilassi	72capi/72
Totale capi trattati	72/72
Costo Terapeutico Partita	2604,00 euro
Costo Terapia/Capo	36,17 euro

Incidenza 1° intervento BRD – Costo Sanitario



- Protocollo 1 – Francia
euro/capo T 5 1,55
- Protocollo 2 – Francia – Italia
euro/capo T 0 3,18
- Protocollo 3 – Italia
euro/capo T 5 – T 10 36,17

Prestazioni Produttive – Protocollo 1

NUMERO CAPI	DURATA MEDIA CICLO	IMG NETTO
32	186	1,44
32	130	1,42
TOTALE	158	1,43

Prestazioni Produttive – Protocollo 2

NUMERO CAPI	DURATA MEDIA CICLO	IMG NETTO
32	191	1,52
35	186	1,53
TOTALE	187	1,53

Prestazioni Produttive – Protocollo 3

NUMERO CAPI	DURATA MEDIA CICLO	IMG NETTO
32	188	1,47
40	188	1,61
TOTALE	188	1,55

Considerazioni Cliniche

Dal punto di vista prettamente clinico il protocollo 1 ed il 2 risultano più performanti rispetto al 3

Protocollo 1 e 2:

- Bassa incidenza BRD
- Basso costo terapia BRD/capo
- Manifestazioni dei sintomi T 0 – T 3

Protocollo 3:

- Alta incidenza BRD → Metafilassi
- Alto costo terapia BRD/capo
- Manifestazione dei sintomi T 3 – T10 (no anticorpi vaccinali)

Considerazioni Produttive

Dal punto di vista prettamente produttivo il protocollo 2 ed il 3 risultano più performanti rispetto al 1.

Protocollo 2 e 3:

- Incremento medio giornaliero $>1,50$ netto
- Broutard + leggeri all'arrivo risultano più performanti

Protocollo 1:

- Incremento medio giornaliero $<1,50$ netto
- Broutard + pesanti all'arrivo risultano meno performanti
- Protocollo adeguato ad allevamenti senza strutture da ristallo e con necessità di fare >2 cicli/anno

Considerazioni Cliniche e Produttive

	PROTOCOLLO	PROTOCOLLO 2	PROTOCOLLO 3
Campione	64	67	72
Costo unitario terapia BRD	1,55 euro	3,18 euro	36,17 euro
Durata Ciclo	158	187	188
IMG netto	1,43	1,53	1,55

Conclusioni

- La copertura vaccinale risulta completa per tutte le valenze
- Importante è il momento in cui viene eseguita la vaccinazione, in relazione alla conseguente movimentazione degli animali
- Scarsa copertura anticorpale negli animali francesi
- Numerosità della prova: corretta per evidenziare il trend di miglioramento
- Il compromesso Francia/Italia può aiutare la gestione della BRD in capi Limousine leggeri

antibiotico-resistenza:



sconfiggiamola insieme!

