



FEASR



REGIONE DEL VENETO



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



AntibioticFreeBeef

I risultati del progetto

*Strategie per l'eliminazione dell'utilizzo
degli antibiotici nell'allevamento
del bovino da carne - AntibioticFreeBeef*



azove

ORGANIZZAZIONE
PRODUTTORI

Antibiotico resistenza



Premessa

L'abuso di antibiotici in allevamento, agricoltura e medicina umana ha contribuito al diffondersi della problematica dell'antibiotico-resistenza, definita come l'abilità degli organismi di resistere a trattamenti antimicrobici, specialmente quelli antibiotici. L'impatto diretto causato sulla salute umana e animale ha reso l'antibiotico-resistenza una priorità di sanità pubblica a livello mondiale. Purtroppo, questa problematica rappresenta uno dei punti di debolezza di un settore, quello del bovino da carne, che vanta una produzione di 65.000 tonnellate di carne a livello mondiale e che nel sistema agroalimentare nazionale rappresenta quasi il 20% dell'intera zootecnia. Il settore dell'allevamento bovino è ormai da anni sotto i riflettori dell'opinione pubblica e il ruolo del consumatore della GDO può considerarsi cruciale e di stimolo per una maggiore sostenibilità ambientale e sensibilità verso gli animali allevati ed il loro benessere.

La comunità scientifica è molto interessata al fenomeno dell'antibiotico-resistenza al fine di trasmettere i principi fondamentali per una gestione prudente degli antibiotici. A nostra conoscenza diverse ricerche sono state condotte sull'argomento ma l'originalità del presente studio si fonda sulla volontà di ridurre l'utilizzo degli antibiotici attraverso opportune strategie di razionamento e integrazione della dieta (prodotti fitoterapici e immunostimolanti di origine vegetale) e di gestione degli animali durante la fase di ristallo. La ricerca si inserisce in un progetto PSR Regione Veneto finalizzato a sviluppare metodologie innovative necessarie a ricercare una soluzione al problema dell'utilizzo degli antibiotici nell'allevamento del bovino da carne in Veneto.

L'obiettivo del progetto AntibioticFreeBeef e del suo gruppo operativo (GO) è implementare delle innovazioni volte all'individuazione di strategie per l'eliminazione dell'antibiotico negli allevamenti di bovino da carne in Veneto che porterà ad un miglioramento delle prestazioni economiche degli stessi. Le innovazioni possono essere raggruppate in tre categorie che mirano ad (i) accrescere la sensibilità degli allevatori circa l'impatto derivante dall'utilizzo degli antibiotici nell'allevamento del bovino da carne, nell'ottica di una gestione più responsabile e socialmente sostenibile, (ii) miglioramento delle condizioni di benessere e di biosicurezza negli allevamenti, (iii) rivalutazione dell'immagine del settore della carne rossa nei riguardi dell'opinione pubblica. Infine la predisposizione e il collaudo di un disciplinare di produzione del vitellone da carne "Antibiotic-Free" consentirà un aumento della redditività degli allevatori attraverso l'offerta e la commercializzazione di una nuova tipologia di carne ("Antibiotic-Free").



Attività e prove sperimentali

Nel corso del progetto sono state svolte numerose attività che hanno interessato tutti gli attori della filiera di produzione del bovino da carne:

- analisi qualitativa e quantitativa dei dati presenti nelle banche dati AZOVE per monitorare il consumo antimicrobico negli allevamenti e studiare le loro fonti di variazione;
- prova sperimentale nelle stalle dei soci AZOVE che ha visto il ristallo di più di 1200 animali di razza Charolaise; gli animali sono stati sottoposti a pratiche volte a ridurre il consumo di antimicrobici attraverso il miglioramento delle condizioni di benessere e biosicurezza. In particolare è stata valutata la pratica della quarantena e l'utilizzo di integratori alimentari per migliorare il sistema immunitario degli animali. Infine, sono stati valutati dei piani vaccinali preventivi e il loro impatto sugli animali oggetto della prova;
- predisposizione e collaudo di un disciplinare di produzione senza utilizzo di antibiotico per tutto il ciclo di allevamento in Italia.



Indagine di campo circa l'attuale utilizzo degli antibiotici negli allevamenti di bovini da carne ristallati in Veneto

L'analisi degli antimicrobici utilizzati negli allevamenti AZOVE è stata svolta utilizzando i dati raccolti nel gestionale attraverso la quotidiana e pluriennale raccolta dei dati da parte degli allevatori, tecnici e veterinari coinvolti nell'allevamento e gestione degli animali. L'analisi statistica molto complessa è descritta nel lavoro scientifico recentemente pubblicato in una delle riviste scientifiche più impattanti del settore, Preventive Veterinary Medicine, dal titolo Use of antimicrobials in beef cattle: an observational study in the north of Italy <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105032>.

Il dataset finale utilizzato per l'analisi dati è costituito da 828.348 records per un totale di 1.767 partite. I dati sono stati elaborati in modo tale che per ogni record (ossia ogni animale) risultassero informazioni relative al numero finale di trattamenti ricevuti per un determinato motivo e per uno specifico antibiotico. Il dataset finale consisteva in 56.762 records.

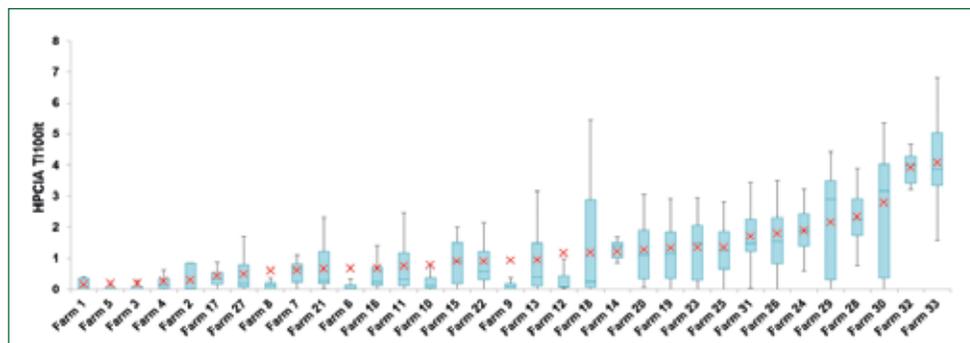
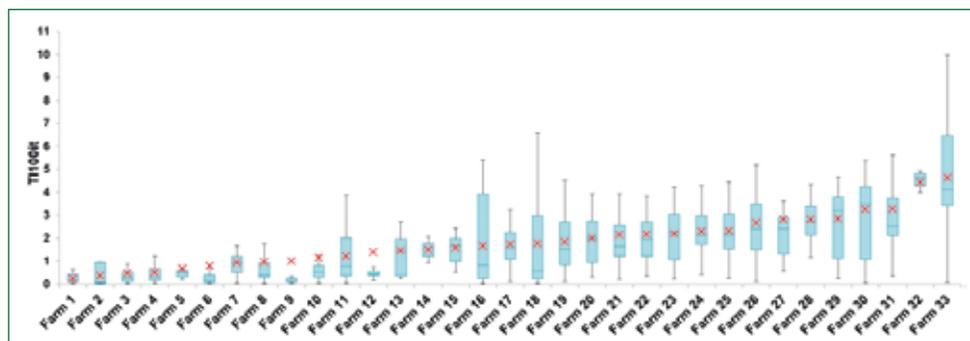
Per l'analisi finale è stata stabilita una Defined Daily Dose Animal (DDDA) che rappresenta la dose (in mg) dell'ingrediente attivo del farmaco somministrato per kg/BW/day (kg/peso vivo/giorno). Le DDDA sono state calcolate sia in base ai dosaggi italiani relativi alle caratteristiche di ogni farmaco, i quali sono stati stabiliti durante lo sviluppo del ClassyFarm integrated monitoring system (www.classyfarm.it) a livello nazionale, sia in base ai dosaggi europei stabiliti dall'EMA (European Medicines Agency).

Le DDDA sono state utilizzate per calcolare il treatment incidence (TI100) che ad oggi è considerato lo strumento più idoneo per quantificare la frequenza dell'uso dell'antibiotico e di conseguenza poter stimare l'impatto della resistenza antibiotica. In tabella 1 sono riportate le informazioni sulle medie per partita del numero di animali, mortalità, animali trattati, dati relativi alla performance come l'accrescimento medio giornaliero e peso all'arrivo e alla vendita ed infine dati su tutti i TI100 calcolati.

	Media	SD	Minimo	Massimo
N° animali	60,48	34,29	15	220
Tasso di mortalità (%)	0,67	1,46	0	15,56
N° di animali trattati	38,99	34,94	1	219
Animali trattati (%)	63,20	39,46	1,32	100
Peso vivo all'arrivo (kg)	352,35	59,34	187	630
Peso vivo alla vendita (kg)	636,70	88,65	395	798
Accrescimento medio giornaliero (kg)	1,39	0,26	0,22	2,37
TI100it	2,00	1,77	0,01	13,04
TI100it REAL	2,29	2,07	0,01	13,58
TI100vet	1,46	1,29	0	7,99
TI100vet REAL	1,68	1,52	0	10,87
HPCIA TI100it	1,28	1,49	0	11,11
HPCIA TI100it REAL	1,47	1,47	0	13,37
HPCIA TI100vet	1,01	1,17	0	6,97
HPCIA TI100vet REAL	1,16	1,36	0	7,94

Tabella 1 - Statistiche descrittive del dataset analizzato.

In generale le analisi mostrano che i maschi sono maggiormente trattati rispetto alle femmine. Tra le razze da carne, la Limousine risulta più trattata rispetto alla Charolaise. Il consumo antimicrobico varia tra le aziende, molto probabilmente a causa di differenze legate al management, alle condizioni ambientali, alle buone pratiche allevatoriali e al supporto veterinario. Durante i mesi più freddi dell'anno il consumo di antimicrobici aumenta rispetto ai mesi più caldi. Infatti, durante il periodo invernale aumentano le probabilità di sviluppare patologie respiratorie. Poiché le patologie che affliggono le vie respiratorie del vitellone costituiscono la motivazione principale di trattamento con antimicrobici, il consumo di questi ultimi è collegato a queste patologie.



In figura 1 e 2 sono mostrati i valori di TI100it e HPCIA TI100it tra le diverse aziende oggetto di studio (n = 33) – (Figure 2 e 3).

Infine, approfondite analisi dati hanno messo in relazione i punteggi delle valutazioni del benessere degli animali e delle condizioni di biosicurezza degli allevamenti evidenziando un legame positivo fra questi e l'utilizzo degli antimicrobici, dimostrando, ancora una volta, che se l'animale è in buono stato di salute e benessere si ammala meno e di conseguenza si riduce il consumo di antibiotico. Queste evidenze sono state dimostrate attraverso la collaborazione con ISZLER (Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna) che ha permesso di includere informazioni relative ai dati di standards di benessere e biosicurezza raccolti a livello di azienda da veterinari esperti e formati.

I veterinari hanno effettuato un 'welfare assessment' seguendo e adattando il protocollo sviluppato dall'ISZLER per monitorare lo stato di benessere degli animali e gli standards di biosicurezza applicati in azienda (Bertocchi, L. et al. 2018. Characterization of hazards, welfare promoters and animal-based measures for the welfare assessment of dairy cows: Elicitation of expert opinion. Prev. Vet. Med. 150, 8-18). I dati sono stati raccolti annualmente almeno per 1 degli anni del periodo di studio (Gennaio 2016 - Aprile 2019). Il protocollo era costituito da 56 variabili ognuna contenente informazioni su indicatori di salute e benessere animale, gestione dell'azienda e pratiche di biosicurezza. Le variabili sono state raggruppate in 3 sezioni: Total welfare (dalla variabile 1 alla 42), Biosicurezza (dalla 43 alla 52) e Rischi (dalla 53 alla 56). La sezione Total welfare a sua volta è stata suddivisa in 3 aree in base agli indicatori di benessere usati (Area A: farm management and staff training – da 1 to 13; Area B: housing – da 14 to 29; Area C: animal-based measures – da 30 to 42). Le aziende finali usate per lo studio sul benessere erano 27.

I risultati dell'analisi dati hanno evidenziato che il valore della sezione total welfare per partita ha avuto un range dal 66 al 84% (media = 76%, SD = 5%), quello della sezione di biosicurezza dal 9 al 66% (media = 24%, SD = 12%) e quello della sezione rischi dal 14 al 83% (media = 39%, SD = 20%). Il valore relativo alle 3 aree del total welfare è oscillato dal 59 to 86% (media = 74%, SD = 6%) per l'area A dal 40 al 75% (media = 56%, SD = 8%) per l'area B e dal 63 al 100% (mean = 87%, SD = 9%) per l'area C. Questo ha evidenziato una variabilità tra le 27 aziende sia per quanto riguarda i punteggi delle 3 sezioni che dell'uso dell'antibiotico (Figura 3).

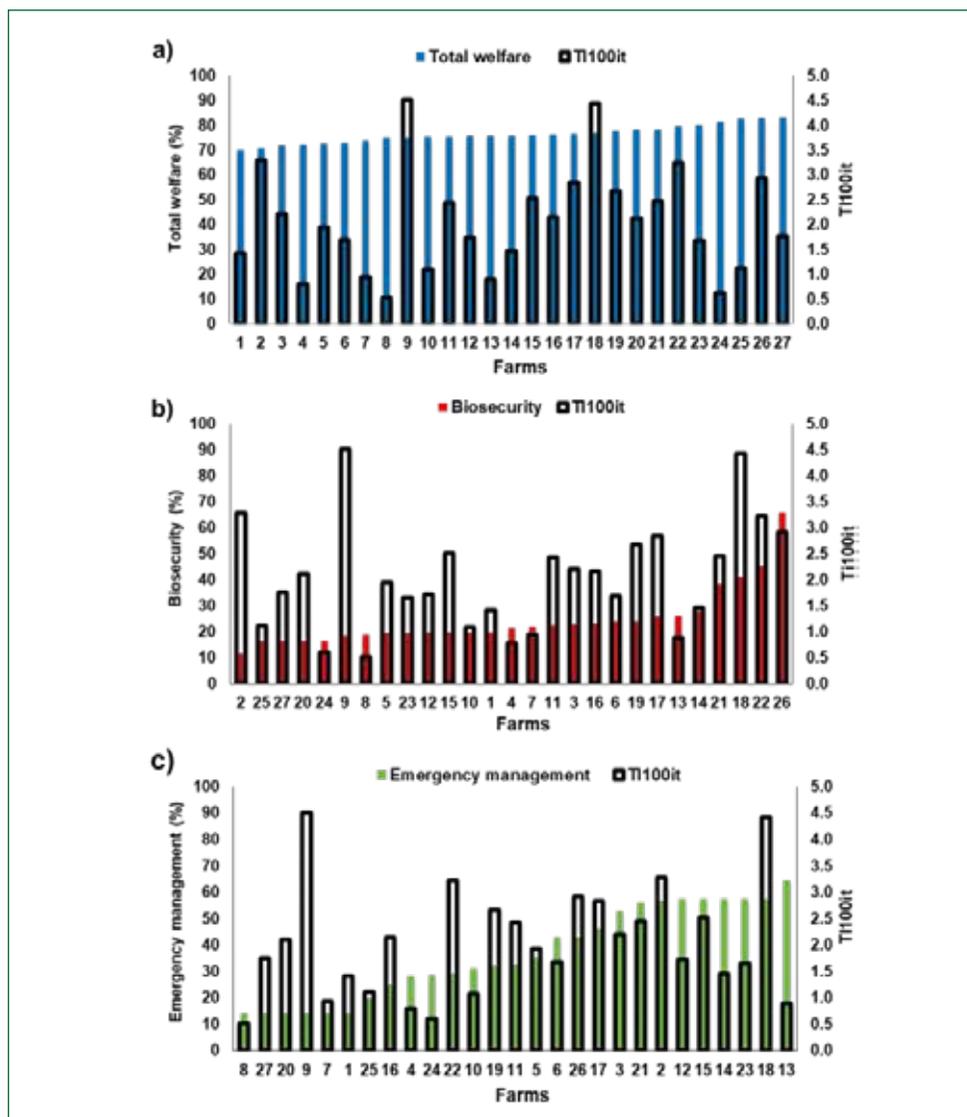


Figura 3. Plot della variazione dei tre indici di benessere e T100it.



Prova sperimentale nelle stalle dei soci AZoVe

La prova ha previsto lo studio dell'effetto della quarantena sulle performance degli animali per migliorare le condizioni di benessere degli animali e di biosicurezza degli ambienti. La scelta di migliorare le condizioni di allevamento degli animali all'arrivo (primo mese di ristallo) è legata al fatto che gli animali, durante la fase di trasporto, possono sviluppare stress che rende il loro sistema immunitario più debole e di conseguenza meno pronto ad affrontare le eventuali patologie che si potrebbero manifestare nelle aziende di destinazione. Le principali patologie che vengono riscontrate riguardano l'apparato respiratorio e l'apparato locomotore.

In tabella 2 e 3 sono mostrate le statistiche descrittive generali sulle performance produttive degli animali totali e suddivise per sesso. Nelle figure 4 alla 7 sono mostrate le performance dei bovini in funzione della tipologia di trattamento ingrasso vs. quarantena posto in atto nei primi 30 giorni. Appare evidente che la quarantena, pratica fondamentale nei primi 30 giorni di ristallo degli animali, è risultata una pratica virtuosa non solo per la riduzione dell'utilizzo degli antibiotici nel ciclo di allevamento degli animali, ma anche sulle performance degli stessi. Infatti, a parità di condizioni gli animali sottoposti alla quarantena hanno mostrato dei migliori accrescimenti e pesi vivi finali rispetto agli animali posizionati direttamente nei box di ingrasso.

Variabile	Media	C. V.	Minimo	Massimo
Peso in Francia	379,07	12,70	282,00	484,00
Calo trasporto	18,95	12,70	14,10	24,20
Peso all'arrivo	360,11	12,70	267,90	459,80
Peso a 30 giorni	416,22	14,02	260,00	552,00
Peso macellazione	638,46	14,41	405,00	870,00
Peso a caldo	380,07	16,83	221,30	528,70
Durata ciclo	193,32	3,81	146,00	292,00
Resa %	59,59	4,61	39,85	69,74
Accrescimento a 30 giorni	1,77	38,58	-1,25	3,54
Accrescimento dopo 30 giorni	1,18	24,32	0,12	2,28
Accrescimento complessivo	1,44	21,21	0,39	2,65

Tabella 2 - Statistiche descrittive generali sulle performance produttive degli animali (n=1206 Charolaise).

Tabella 3 - Statistiche descrittive sulle performance produttive degli animali (n=1206 Charolaise di cui 630 femmine e 576 maschi).

Sesso	N°	Variabile	Media	C. V.	Max	Min
F	630	Peso in Francia	337,51	6,23	400,00	282,00
		Calo trasporto	16,88	6,23	20,00	14,10
		Peso all'arrivo	320,64	6,23	380,00	267,90
		Peso a 30 giorni	366,87	7,49	443,00	260,00
		Peso macellazione	559,62	7,41	712,00	405,00
		Peso a caldo	325,39	7,38	411,60	221,30
		Durata ciclo	195,14	4,56	292,00	183,00
		Resa %	57,98	4,01	68,89	39,85
		Accrescimento a 30 giorni	1,52	38,35	3,12	-1,25
		Accrescimento dopo 30 giorni	0,99	17,11	1,51	0,12
		Accrescimento complessivo	1,23	15,82	1,87	0,39

Sesso	N°	Variabile	Media	C. V.	Max	Min
M	576	Peso in Francia	426,60	4,72	484,00	361,00
		Calo trasporto	21,23	4,72	24,20	18,05
		Peso all'arrivo	403,37	4,72	459,80	342,95
		Peso a 30 giorni	470,17	5,75	552,00	394,00
		Peso macellazione	719,58	6,83	870,00	570,00
		Peso a caldo	440,57	7,20	528,70	319,90
		Durata ciclo	191,33	2,31	207,00	146,00
		Resa %	61,24	3,40	69,74	47,98
		Accrescimento a 30 giorni	2,04	33,36	3,54	-1,17
		Accrescimento dopo 30 giorni	1,37	18,64	2,28	0,59
		Accrescimento complessivo	1,65	14,77	2,65	0,74

Figura 4. Performance dei bovini maschi n=576 in relazione alla stabulazione all'arrivo.

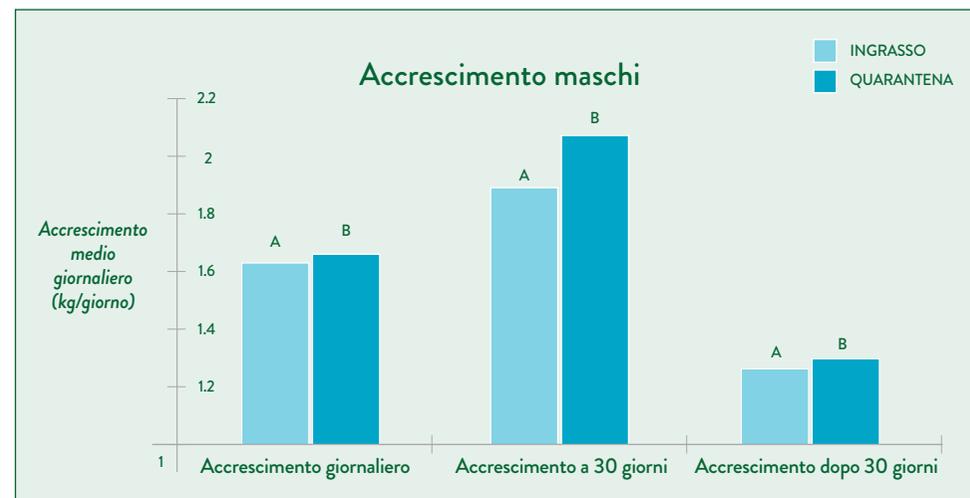


Figura 5. Performance dei bovini maschi n=576 in relazione alla stabulazione all'arrivo.

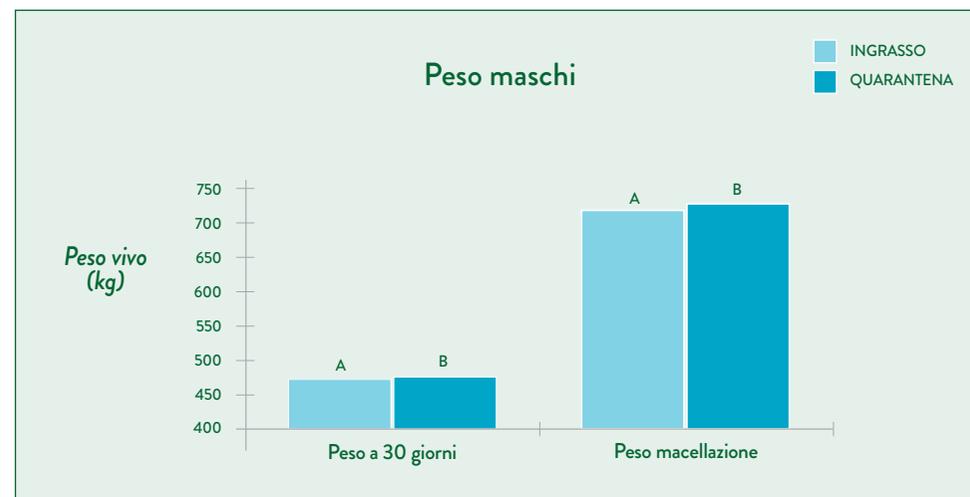


Figura 6. Performance dei bovini femmine n=630 in relazione alla stabulazione all'arrivo.

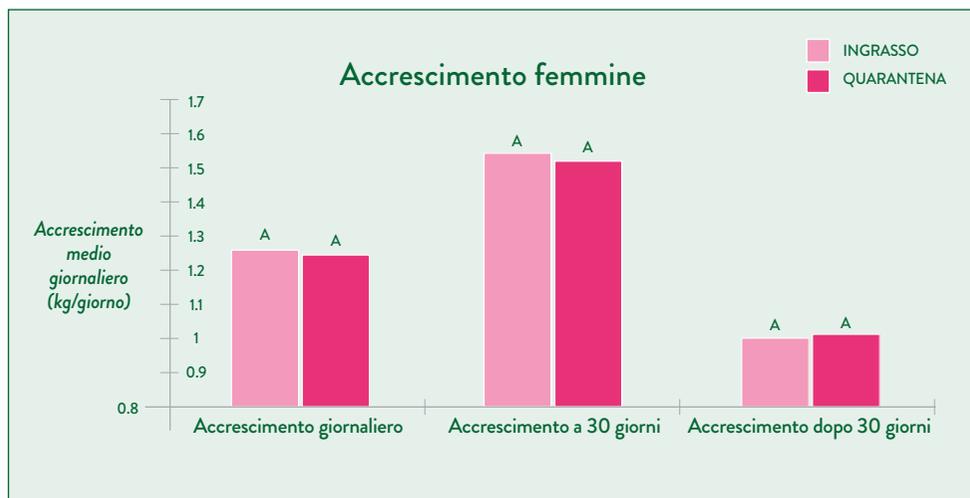
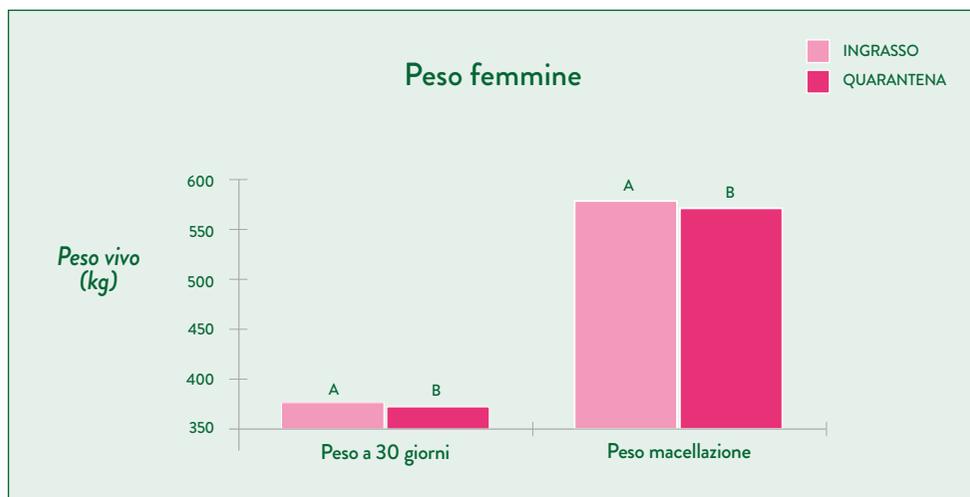


Figura 7. Performance dei bovini femmine n=630 in relazione alla stabulazione all'arrivo.



E' stato inoltre valutato l'effetto della quarantena sul numero di trattamenti e il consumo di antimicrobici calcolato attraverso l'indice T1100it. Anche in questo caso la tesi valutata (quarantena) ha dimostrato di essere efficace nella riduzione dell'uso dell'antibiotico sia a livello di numero di trattamenti somministrati agli animali che del valore del T1100it. Tale risultato significativo rappresenta anche un risparmio da parte dell'allevatore i costi relativi ai trattamenti sanitari. La pratica della quarantena non solo risulta in una riduzione dei trattamenti antibiotici, ma anche in una maggiore redditività per gli allevatori.

Una ulteriore parte della prova sperimentale ha previsto l'utilizzo di un nucleo AZOVE arricchito di molecole funzionali per la salute dell'animale a supporto della razione sottoposta agli animali nei primi 30 giorni di ristallo. Anche in questo caso (Figura 8 e 9) l'integrazione ha mostrato una tendenza al miglioramento delle performance rispetto ai box di animali alimentati senza il nucleo di supplemento ma solo nelle femmine.

Figura 8. Performance dei bovini femmine n=630 in relazione alla tipologia di alimentazione ricevuta all'arrivo.

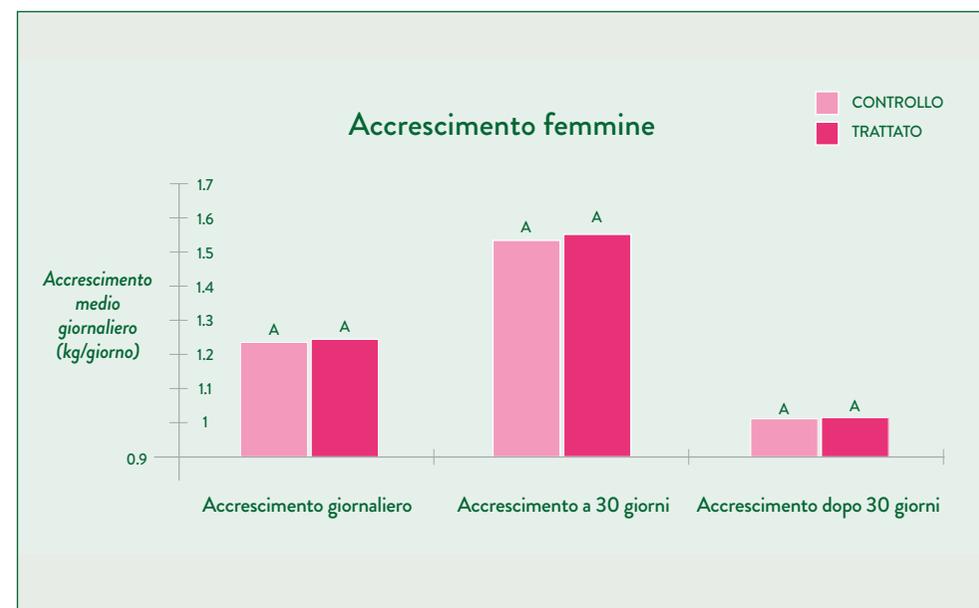
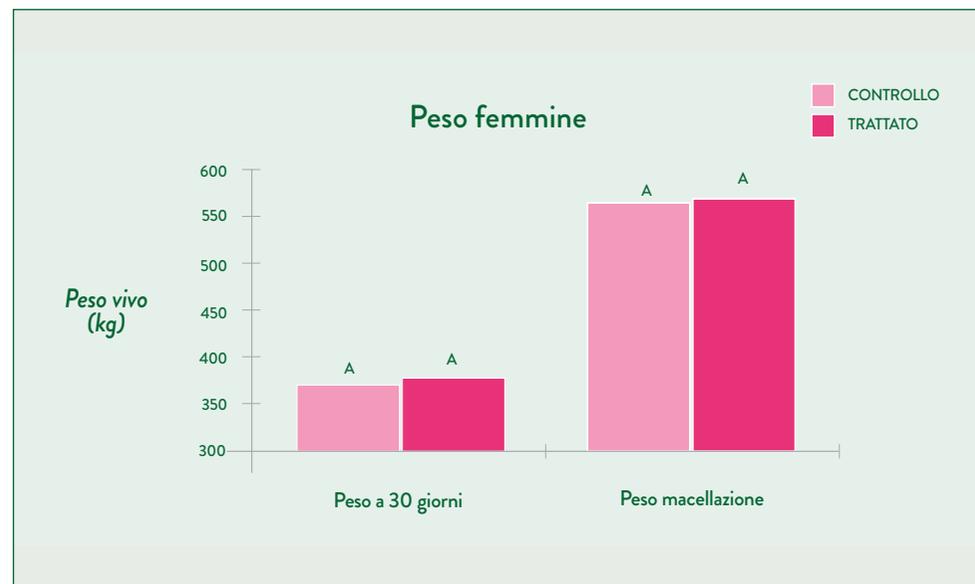


Figura 9. Performance dei bovini femmine n=630 in relazione alla tipologia di alimentazione ricevuta all'arrivo.



Effetto dei piani di vaccinazione sulla percentuale di copertura anticorpale e conseguente sviluppo del sistema immunitario?

A contribuire alla riduzione dei trattamenti farmacologici, oltre alle diverse misure ambientali e manageriali, vi è l'utilizzo della vaccinazione a scopo preventivo. Infatti l'allevamento del bovino da carne "rossa" prevede, nella maggior parte dei casi, l'introduzione di un elevato numero di soggetti provenienti da allevamenti nazionali o esteri prevalentemente dalla Francia. Nei primi 30 giorni di allevamento si può riscontrare l'insorgenza di svariate patologie, soprattutto respiratorie, e proprio per questo si dovrebbero attuare dei piani vaccinali precoci negli animali in arrivo o ancora meglio se eseguiti nel paese di origine. Nella prova sperimentale tutti i capi sono stati vaccinati con il medesimo protocollo. Per verificare l'efficacia del piano vaccinale sono

state condotte prove sierologiche negli animali all'arrivo e a distanza di 30 giorni. Inoltre sono stati valutati alcuni indicatori di funzionalità del sistema immunitario e della risposta infiammatoria del soggetto a eventuali infezioni. Tutti i test eseguiti confermano che gli animali all'arrivo dalla Francia godono di una buona risposta immunitaria e sono privi di alterazioni patologiche, inoltre permettono di evidenziare come le condizioni di trasporto non abbiano una ripercussione negativa sui parametri immunitari dei soggetti. Per quanto riguarda le prove sierologiche condotte sui diversi soggetti all'arrivo in azienda si nota una scarsa protezione anticorpale nei confronti dei più comuni agenti patogeni respiratori (virus della rinotracheite infettiva bovina (IBRV), virus respiratorio sinciziale bovino (RSBV) e virus della BVD).

Tabella 4 - Percentuali di copertura anticorpale nei bovini ristallati nella prova sperimentali e soggetti a test sierologici.

	IBR T0	IBR T30	RSBV T0	RSBV T30	BVD/NS T0
Positivi	0%	90-100%	20-24%	100%	3-4%

Nei confronti della rinotracheite infettiva bovina, complici i diversi piani di eradicazione in Francia (paese d'origine degli animali in prova), i diversi soggetti non presentano protezione anticorpale al momento dell'arrivo in Italia e di conseguenza sono particolarmente vulnerabili a questa grave malattia. La vaccinazione intrapresa ha portato a una copertura di almeno il 90% delle diverse partite con titoli anticorpali elevati e una protezione all'interno della mandria stessa del 100%. Per quanto concerne il Virus sinciziale bovino, normalmente presente negli allevamenti del bovino da carne, si evidenzia una copertura anticorpale all'arrivo del 20-24%, variabile a seconda della partita e della provenienza. Questo dato implica l'elevata suscettibilità alle infezioni da RSBV dei nostri animali e l'importanza di svolgere un buon protocollo vaccinale (copertura anticorpale pari al 100%). Infine prendendo in considerazione la Diarrea Virale Bovina (BVD) si nota una bassa percentuale di positività anticorpale nei soggetti all'arrivo in Italia, dato che dimostra, comunque, la presenza e la diffusione del virus negli allevamenti da carne francesi. Il virus della BVD comporta anche ridotte performance produttive e per questa ragione diventerà sempre più importante la vaccinazione nei confronti di questo agente virale.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LIGURIA, DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO BOZZINI"
SITO UNIVERSITARIO DI CORTINA PAVESIO



Leader Partner
Azove Soc. Agr. Coop. Org. Produttori

Via del Macello, 9 - 35013 Cittadella (PD) - ITALY
Tel.: 049 7851850 – Fax: 09 7851854
E-mail: segreteria@azove.eu

Massimo De Marchi - Responsabile scientifico
Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Agronomia, Animali,
Alimenti, Risorse naturali e Ambiente (DAFNAE)

Indirizzo: Viale dell'Università, 16 - Legnaro (PD) - ITALY
Tel.: 049 8272627
E-mail: massimo.demarchi@unipd.it

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