

AVVISI PUBBLICI REGIONALI DI ATTUAZIONE PER L'ANNO 2015 DEL TIPO DI OPERAZIONE 16.1.01
"GRUPPI OPERATIVI DEL PEI PER LA PRODUTTIVITÀ E LA SOSTENIBILITÀ DELL'AGRICOLTURA"
FOCUS AREA 2A, 4B, 4C, 5A E 5E DGR N.
2268 DEL 28 DICEMBRE 2015

RELAZIONE TECNICA FINALE

PSR RER 5004933

**Approccio integrato per ridurre il consumo di
antibiotici nella produzione del latte destinato alla
produzione di formaggi DOP Regionali,
contribuendo a diminuire il rischio di insorgenza
dei fenomeni di antibiotico-resistenza**



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE
AGRO-ALIMENTARI



1. INTRODUZIONE

L'impiego non appropriato degli antibiotici rappresenta un importante fattore di rischio per la salute del bestiame e dell'uomo, provocando un incremento nella pressione selettiva esercitata da questi farmaci sui batteri, con conseguente riduzione del loro potenziale terapeutico. Particolare attenzione viene rivolta all'utilizzo di alcune classi di antibiotico ritenute di importanza critica per la terapia nell'uomo (*Highest Priority Critically Important Antimicrobials* – HPCIA), tra cui cefalosporine di III e IV generazione, fluorochinoloni, macrolidi e polimixine (colistina). L'utilizzo non razionale dell'antibiotico può avere origine anche da pratiche di allevamento poco efficaci in termini di biosicurezza, oppure da condizioni non ottimali di gestione degli animali, con incremento dei fattori stressanti e riduzione dell'efficacia della risposta fisiologica dell'organismo. Nel progetto è stato rilevato il consumo di antibiotico in 70 aziende bovine da latte (39 a stabulazione libera, 31 a stabulazione fissa), afferenti a tre caseifici (due di Parmigiano Reggiano ed uno di Grana Padano). La rilevazione del consumo ha riguardato gli anni 2016, 2017 e 2018 per 63 aziende, mentre per 7 aziende (che hanno aderito al progetto successivamente), essa ha riguardato gli anni 2017 e 2018. Contestualmente alla prima e all'ultima rilevazione, sono state valutate le condizioni di benessere e biosicurezza degli animali mediante il metodo sviluppato dal Centro di Referenza sul benessere animale (CReNBA, IZSLER).

I consumi di farmaco, rilevati attraverso la consultazione dei registri aziendali e delle ricette, sono stati calcolati in numero di DDDAit (*Defined daily dose per l'Italia*) consumate per animale. Per i prodotti sistemici (iniettabili o ad uso orale) si considera nella formula di calcolo il peso *standard* della categoria di riferimento (vacche, manze o vitelli) (Figura 1), mentre per i prodotti ad uso locale (intramammari o intrauterini) si considera solamente il numero di animali della categoria (Figura 2).

$$\frac{\text{Totale DDDAit (o DCDAit) consumate nel periodo di riferimento}}{\text{Numero di animali (categoria) allevati nel periodo} \times \text{Peso Standard}}$$

Figura 1. Formula per il calcolo delle DDAit per i prodotti sistemici

$$\frac{\text{Totale DDDAit (o DCDAit) consumate nel periodo di riferimento}}{\text{Numero di animali (categoria) allevati nel periodo}}$$

Figura 2. Formula per il calcolo delle DDAit per i prodotti ad uso locale

Per il progetto sono stati raccolti i dati relativi all'impiego degli antibiotici, sia come consumo totale (*Antimicrobial Use*, AMU) che come consumo di antibiotici critici (*Highest Priority Critically Important Antimicrobials*, HPCIA).

Queste informazioni sono state utilizzate per redigere *report* annuali individuali per ogni allevamento, in cui sono state individuate le criticità e sottolineati i miglioramenti da apportare alla gestione aziendale al fine di ridurre l'uso di antibiotico, con particolare riferimento agli HPCIA.

In occasione degli incontri formativi periodici realizzati presso ogni caseificio aderente al progetto, i

report sono stati consegnati a ciascun referente aziendale unitamente alle “*Linee guida sull’uso prudente dell’antibiotico nell’allevamento bovino da latte*”, sviluppate in collaborazione con la Regione Emilia Romagna.

2. RISULTATI

2.1 Benessere e biosicurezza

Durante la raccolta iniziale del dato del consumo di antibiotico, ciascuna azienda è stata valutata sotto il profilo del benessere animale e della biosicurezza, secondo lo schema del CReNBA, al fine di determinare i punti critici ed i possibili ambiti di miglioramento relativi alla gestione e allo stato di salute degli animali.

I punteggi relativi al benessere e alla biosicurezza ottenuti da ciascuna delle aziende aderenti al progetto sono illustrati rispettivamente in Figura 3 e 4.

Ai fini della valutazione del benessere, viene considerato sufficiente un punteggio oltre il 60% e ottimale oltre l’80% del punteggio massimo, in assenza di non conformità legislative.

Ai fini della biosicurezza viene considerato sufficiente un punteggio oltre il 33% e ottimale oltre il 66% del punteggio massimo.

Dal confronto tra i dati della prima e dell’ultima rilevazione, emerge un miglioramento del punteggio medio delle aziende, che è passato da 64,94% a 69,70% per il benessere e da 36,89% a 45,91% per la biosicurezza.

Analizzando i dati relativi al benessere, si rileva un aumento del numero di allevamenti con punteggio ottimale e sufficiente (Tabella 1). Ciò è dovuto, oltre ad un miglioramento generale delle condizioni di benessere e biosicurezza, alla risoluzione di potenziali non conformità legislative, attraverso l’adozione di opportune misure correttive.

Analogamente, analizzando i dati relativi alla biosicurezza (Tabella 2), il numero di aziende con punteggio ottimale o sufficiente è aumentato nella rilevazione finale, grazie all’adozione delle azioni di miglioramento suggerite.

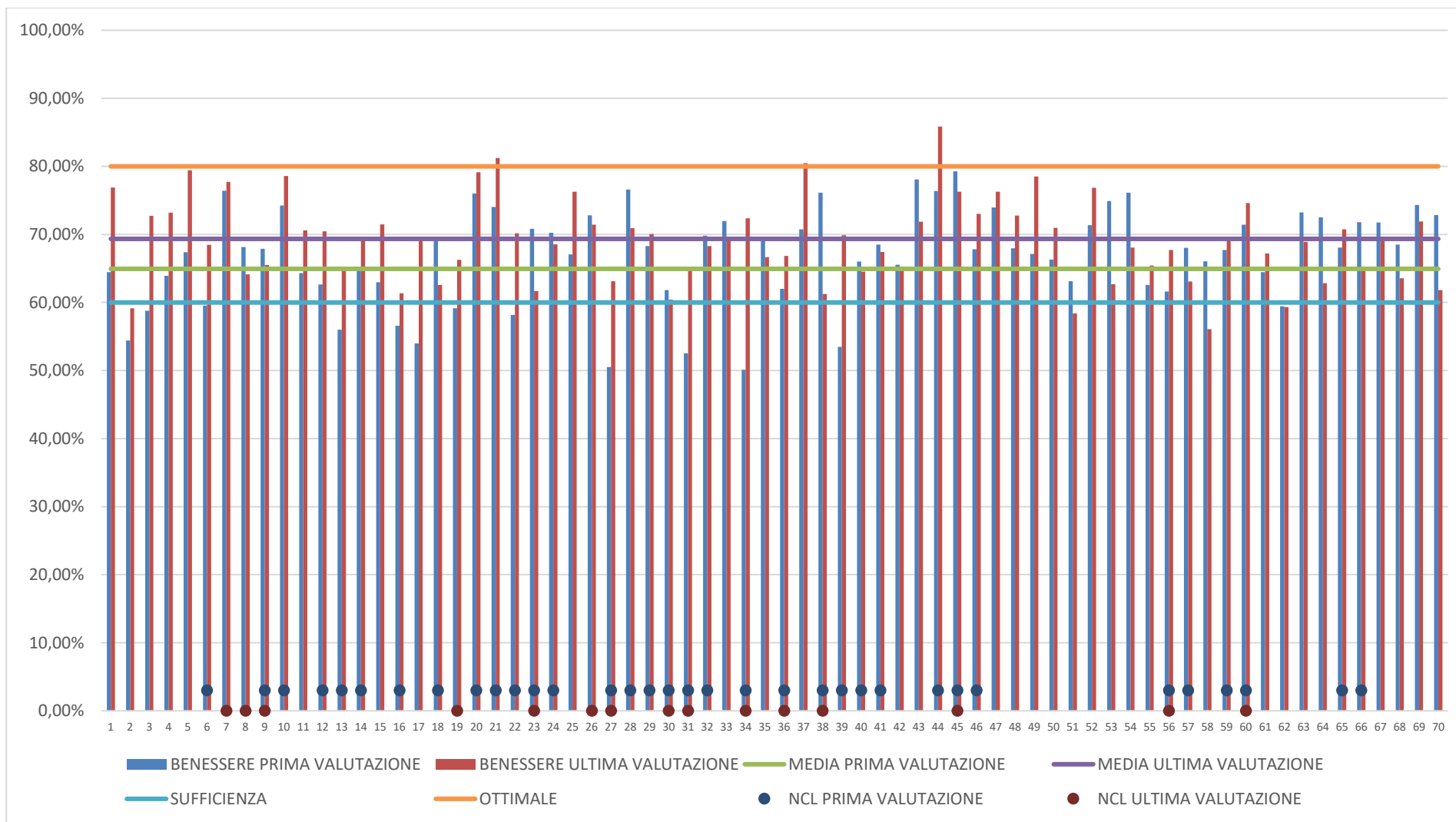


Figura 3. Benessere: risultati ottenuti nella valutazione iniziale e finale in 70 allevamenti

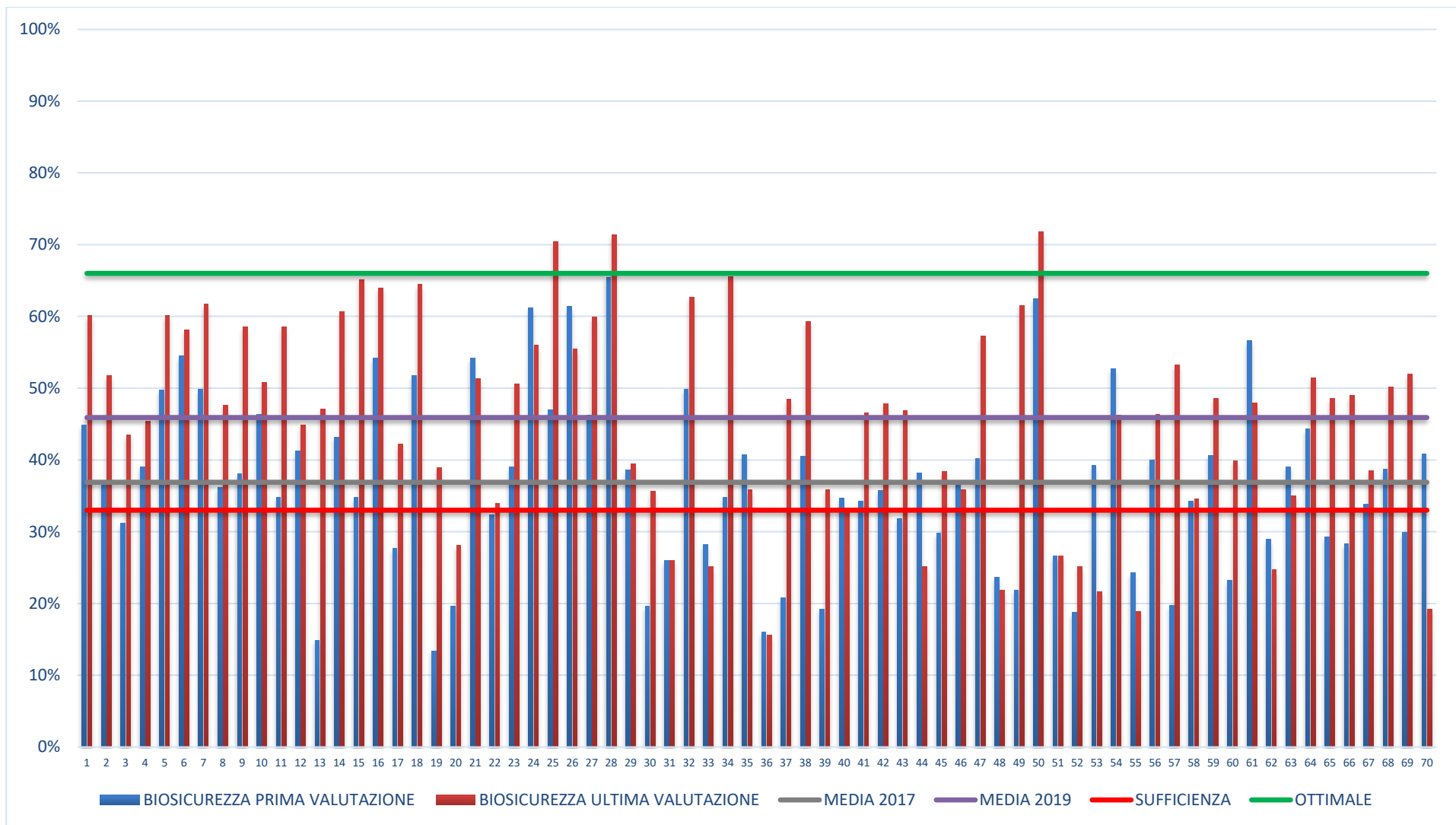


Figura 4. Biosicurezza: risultati ottenuti nella valutazione iniziale e finale in 70 allevamenti

Tabella 1. Risultati della valutazione iniziale e finale del benessere in 70 aziende

	Valutazione iniziale	Valutazione finale
Totale aziende	70	70
Aziende con punteggio ottimale (e senza NCL*)	0	3 (4,3%)
Aziende con punteggio sufficiente (e senza NCL*)	31 (44,3%)	48 (68,6%)
Aziende con punteggio non sufficiente (e/o con NCL*)	39 (55,7%)	19 (27,1%)

*NCL: *potenziali non conformità legislative*

Tabella 2. Risultati della valutazione iniziale e finale della biosicurezza in 70 aziende

	Valutazione iniziale	Valutazione finale
Totale aziende	70	70
Aziende con punteggio ottimale	0	3 (4,3%)
Aziende con punteggio sufficiente	44 (62,9%)	55 (78,6%)
Aziende con punteggio non sufficiente	26 (37,1%)	12 (17,1%)

2.2 Consumo del farmaco

Di seguito sono riportati i dati relativi al confronto tra il consumo di antibiotico rilevato in occasione della valutazione iniziale e finale in ogni allevamento aderente al progetto (70 allevamenti), espresso sia come consumo totale (AMU) che come consumo di HPCIA, per le categorie vacche (Figura 5) e vitelli (Figura 6).

Come si evince dalle Figure 5 e 6, il dato di consumo di antibiotici, sia nelle vacche che nei vitelli, è molto diversificato a livello aziendale; infatti, vi sono aziende che non utilizzano o quasi antibiotico ed altre che ne impiegano grandi volumi.

I dati delle manze non sono stati inclusi in questa indagine, in quanto il numero delle registrazioni relative al consumo era così basso da non permettere una valutazione statisticamente significativa. I picchi individuali di consumo più elevati sono stati registrati nella rilevazione iniziale (fino a 34,17 DDD nelle vacche e 80,12 DDD nei vitelli), mentre nella rilevazione finale il massimo valore rilevato è stato di 21,49 DDD nelle vacche e 38,36 DDD nei vitelli.

Analogamente, la proporzione di HPCIA utilizzata nei diversi allevamenti risulta molto variabile.

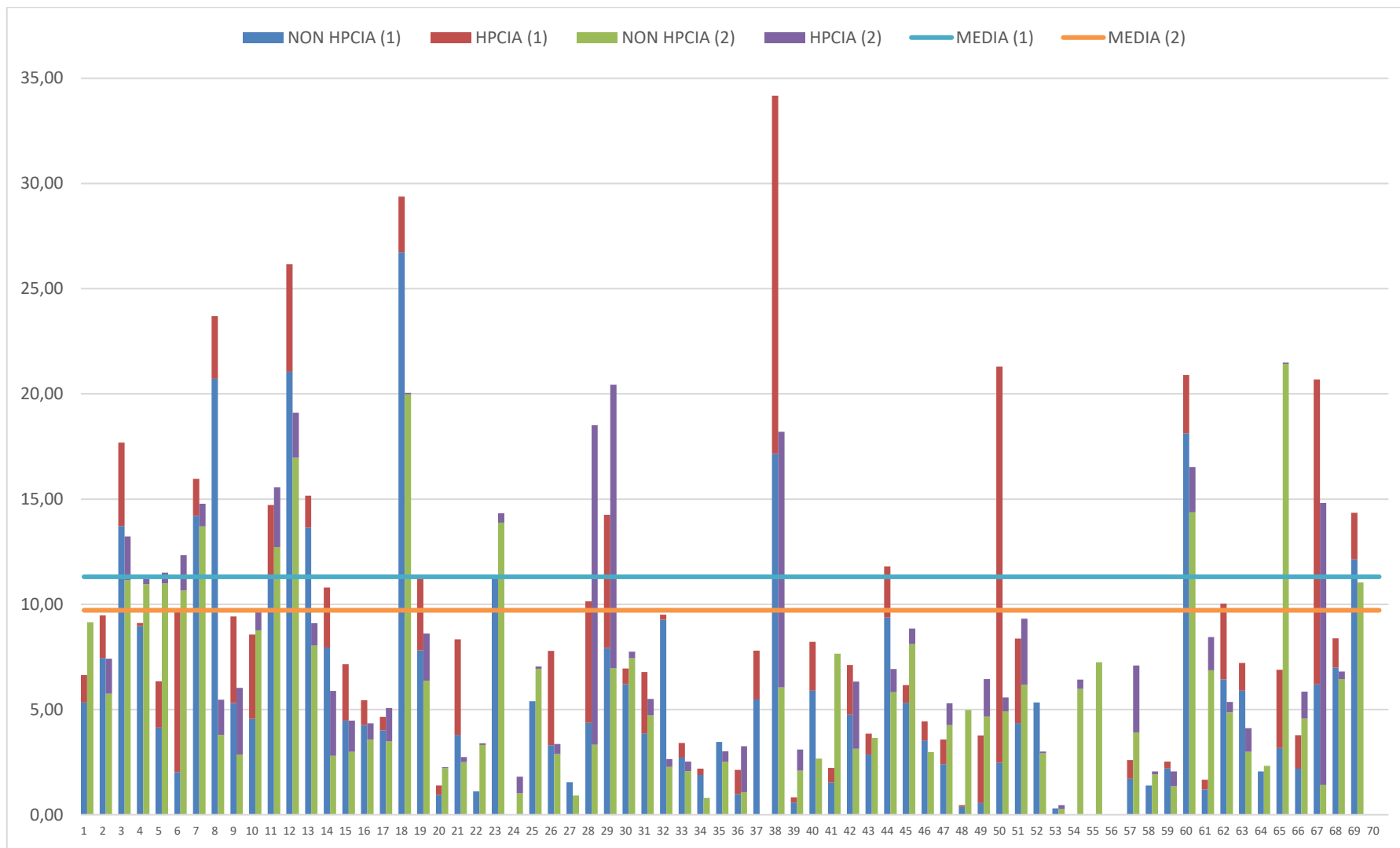


Figura 5. Confronto del consumo del farmaco (valutazione iniziale e finale) nella categoria delle vacche

(Media 1: media del consumo totale (DDD) nella rilevazione iniziale – Media 2: media del consumo totale (DDD) nella rilevazione finale)

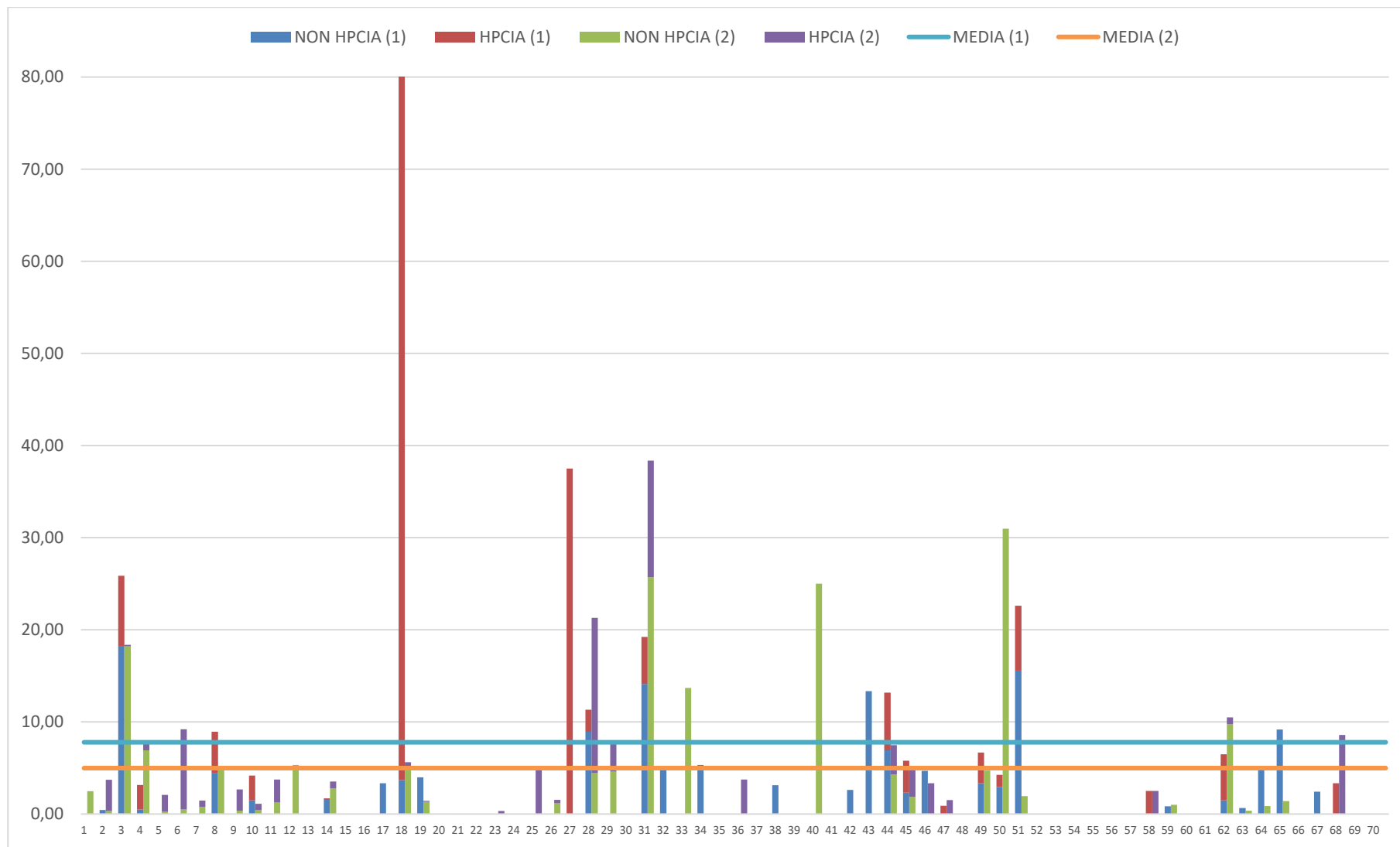


Figura 6. Confronto del consumo del farmaco (valutazione iniziale e finale) nella categoria dei vitelli

(Media 1: media del consumo totale (DDD) nella rilevazione iniziale – Media 2: media del consumo totale (DDD) nella rilevazione finale)

Come risulta dall'analisi dei dati riportati in Tabella 3 e dalla relativa Figura 7, nel corso del progetto si è osservata una sostanziale riduzione del consumo di antibiotico totale, sia nelle vacche (-14,07%) che nei vitelli (-35,99%). Una riduzione ancora più significativa si è osservata nell'utilizzo dei CIA (-34,87% nelle vacche e -66,93% nei vitelli).

Per quanto riguarda gli antibiotici non-HPCIA, il loro impiego è stato ridotto nelle vacche, mentre è lievemente aumentato nella categoria dei vitelli (da 2,17 DDD a 3,13 DDD, aumento ampiamente compensato dalla riduzione del consumo di HPCIA (da 5,62 a 1,86 DDD).

Sia nella valutazione iniziale che in quella finale (Tabella 3), i consumi medi totali per capo risultano più elevati nella categoria delle vacche che nei vitelli (iniziale: 11,31 DDD nelle vacche e 7,79 DDD nei vitelli; finale: 9,72 DDD nelle vacche e 4,99 nei vitelli DDD).

Al contrario, il consumo di HPCIA risulta più elevato nei vitelli alla prima rilevazione (5,62 DDD) che nelle vacche (3,07 DDD), mentre nella rilevazione finale il consumo di HPCIA per capo risulta sovrapponibile nelle due categorie (2,00 DDD nelle vacche e 1,86 nei vitelli).

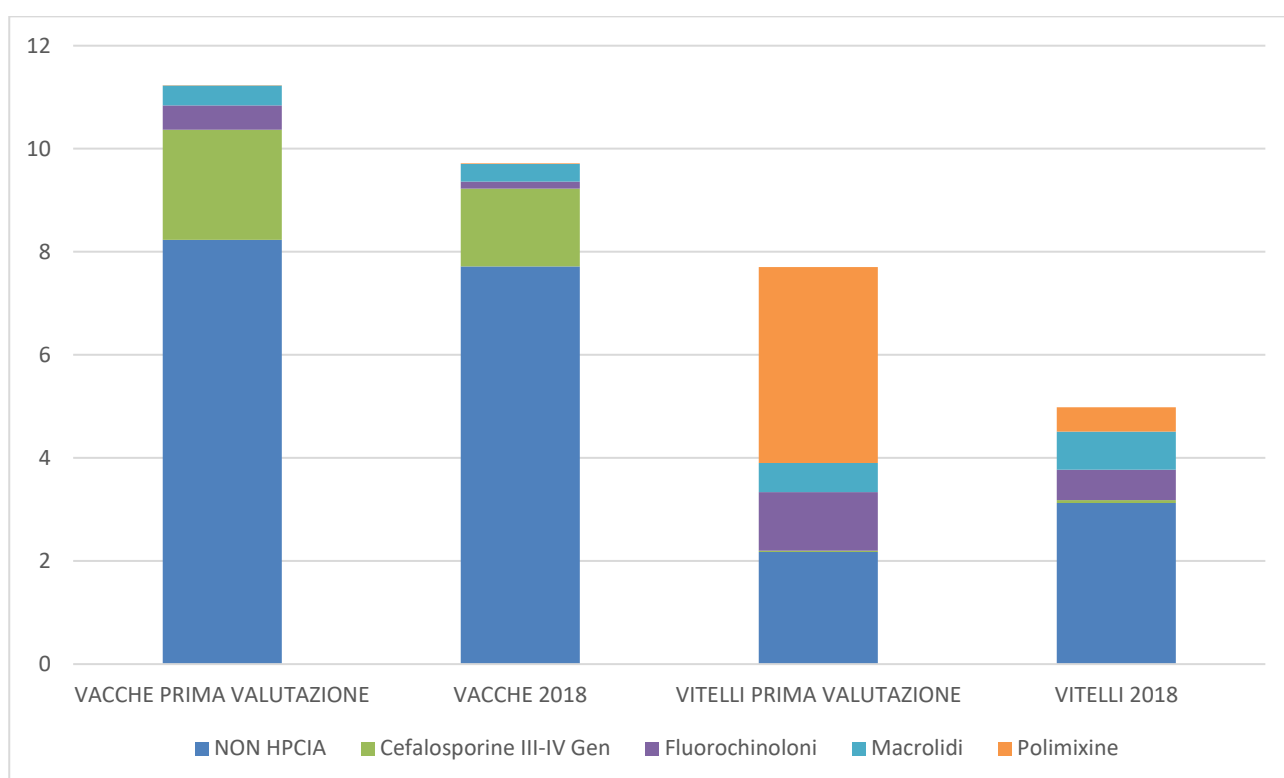


Figura 7. Confronto dei consumi di antibiotico, suddiviso per classi, tra la valutazione iniziale e finale, nelle categorie produttive considerate (DDD)

Tabella 3. Confronto tra il consumo di antibiotici nella rilevazione iniziale e finale nella categoria vacche e vitelli

TOTALE AZIENDE - media		
	VACCHE	
	AMU	HPCIA
PRIMA VALUTAZIONE	11,31	3,07
ULTIMA VALUTAZIONE	9,72	2,00
differenza	-1,59	-1,07
%	-14,07%	-34,87%
	VITELLI	
	AMU	HPCIA
PRIMA VALUTAZIONE	7,79	5,62
ULTIMA VALUTAZIONE	4,99	1,86
differenza	-2,80	-3,76
%	-35,99%	-66,93%

Per quanto riguarda l'impiego dei farmaci HPCIA nelle vacche, in entrambe le valutazioni, gli antibiotici più utilizzati erano le cefalosporine di III e IV generazione. Il secondo posto, occupato inizialmente dai fluorochinoloni, è passato successivamente ai macrolidi; questo è dovuto ad una sostanziale riduzione dell'uso dei fluorochinoloni, mentre il consumo di macrolidi è rimasto costante (Figura 8).

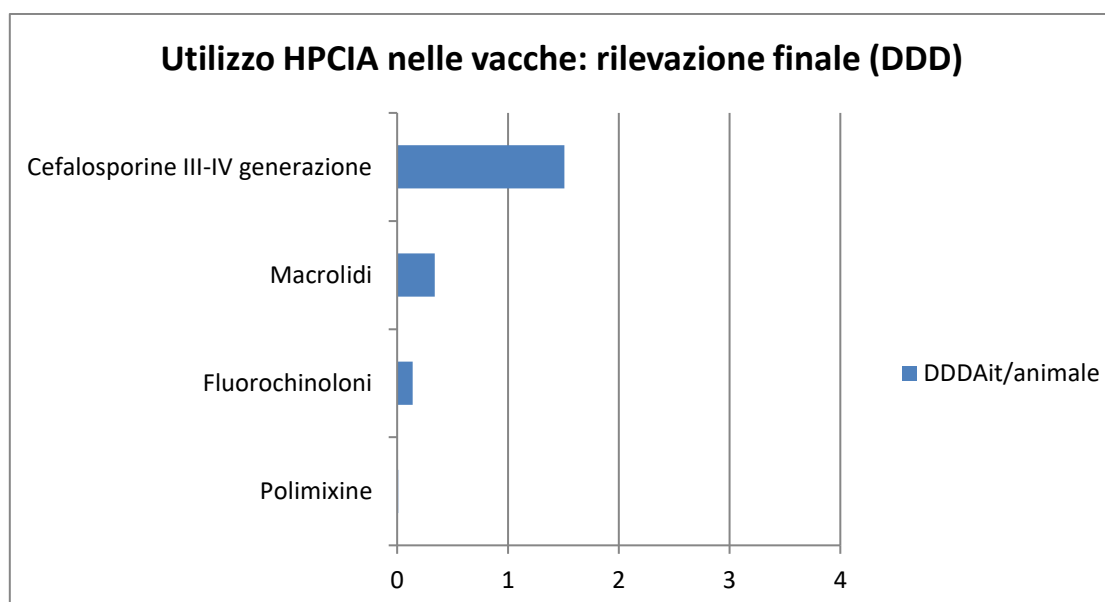
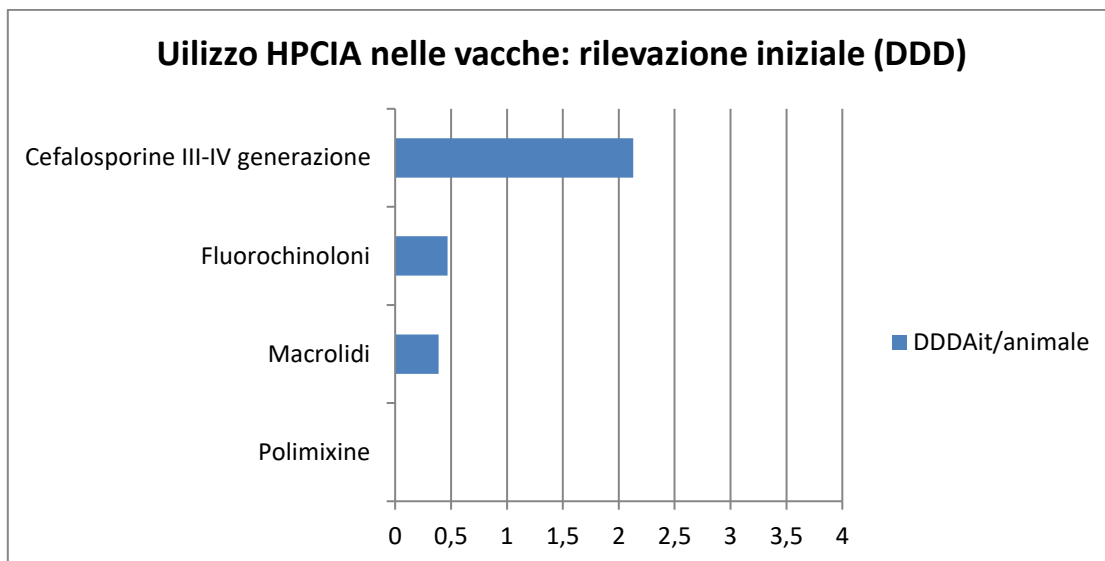


Figura 8. Confronto tra i consumi delle classi di antibiotici HPCIA nelle vacche (rilevazione iniziale e finale)

Relativamente al consumo di HPCIA nella categoria vitelli, in occasione della prima rilevazione il primo posto era occupato dalle polimixine, seguite da fluorochinoloni, macrolidi e cefalosporine. Nella valutazione finale, a causa del crollo dell'utilizzo delle polimixine, la classe maggiormente impiegata di HPCIA risultava quella dei macrolidi, in lieve aumento rispetto alla rilevazione iniziale, seguita dai fluorochinoloni (in calo), polimixine e cefalosporine (Figura 9).

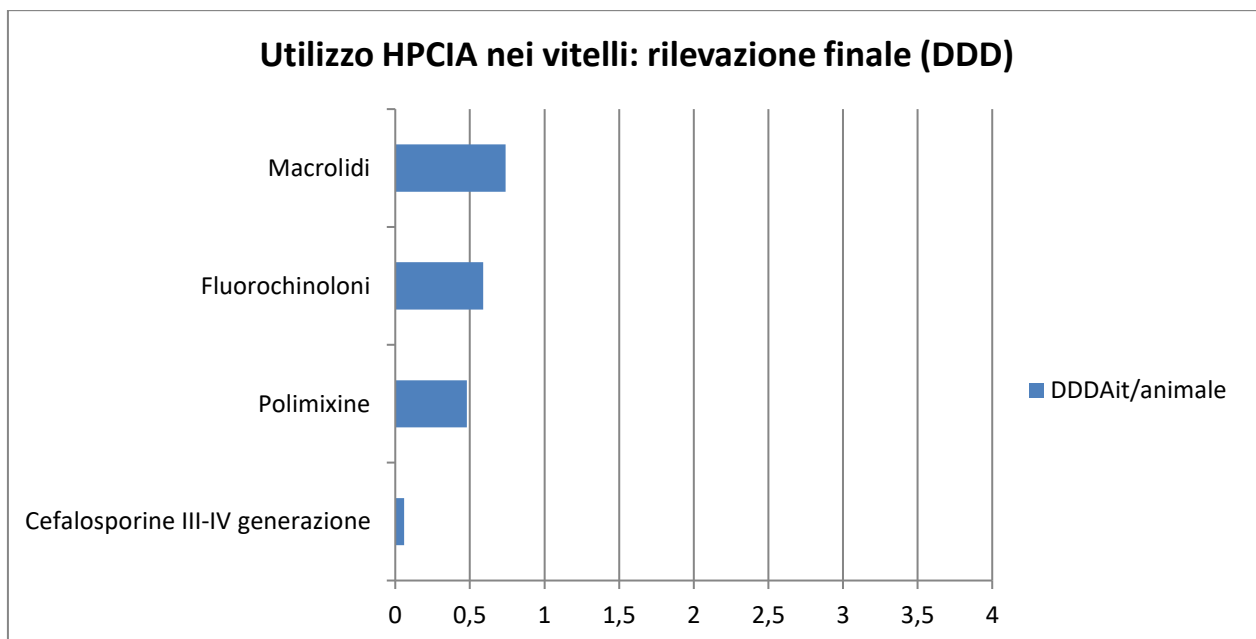
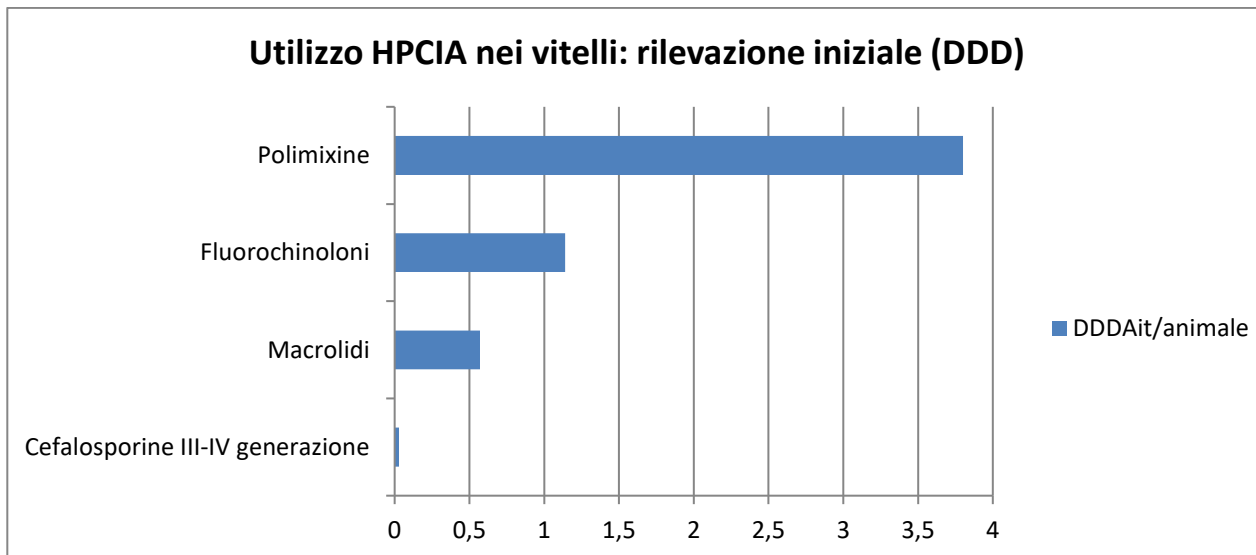


Figura 9. Confronto tra i consumi delle classi di antibiotici HPCIA nei vitelli (rilevazione iniziale e finale)

Esaminando i consumi di farmaco del triennio 2016-2018 in funzione delle modalità di somministrazione, nella categoria “vacche” emerge una riduzione della somministrazione di antibiotico per via intra-mammaria durante la lattazione e per via iniettabile; al contrario, non si osservano variazioni nella via intra-mammaria in asciutta (Figura 10). Per quanto riguarda i vitelli, è diminuita in maniera molto consistente la somministrazione di antibiotico *per os*, che è stata solo in parte compensata da un leggero aumento dell’utilizzo della via iniettabile (Figura 10).

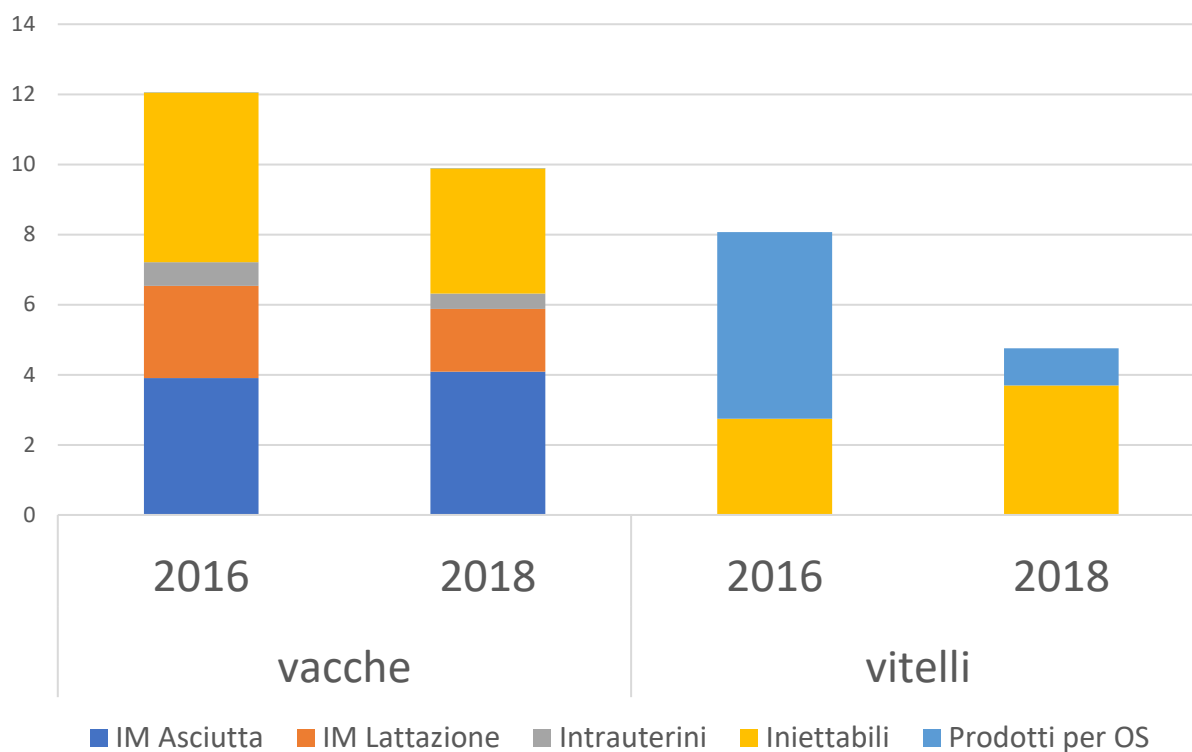


Figura 10. Confronto del consumo totale di antibiotico nella vacca e nel vitello suddiviso in funzione della via di somministrazione

In linea con i dati sopra riportati, analizzando il consumo in relazione alla patologia trattata, nel triennio 2016-2018 si rileva una riduzione di impiego di antibiotico per il trattamento delle patologie mammarie in lattazione delle vacche (Figura 11); per quanto riguarda i vitelli, si rileva un calo dell’impiego di antibiotici per il trattamento delle patologie enteriche e setticemiche ed un aumento di consumo per patologie respiratorie (Figura 12).

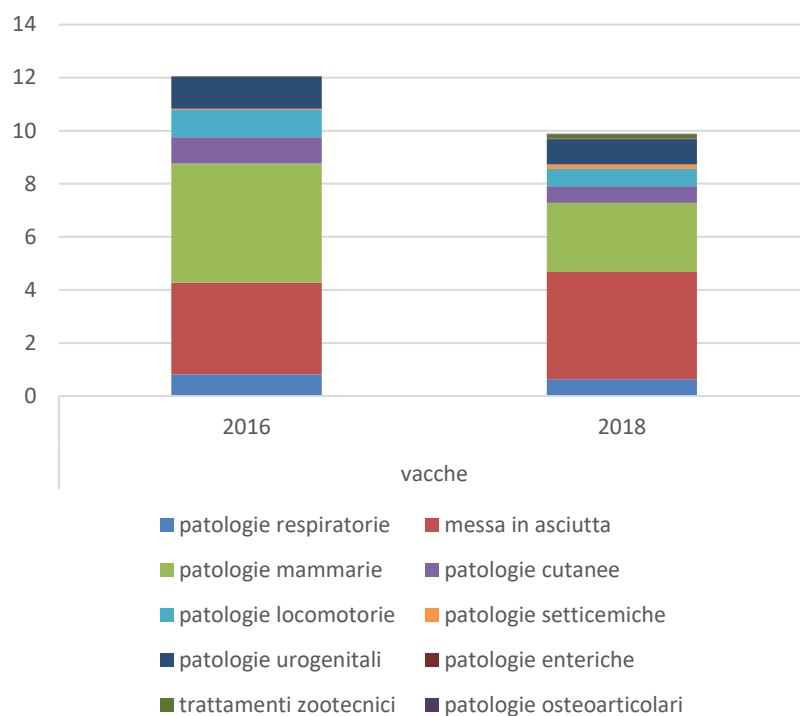


Figura 11. Confronto del consumo totale di antibiotico nella vacca suddiviso in funzione della patologia da trattare

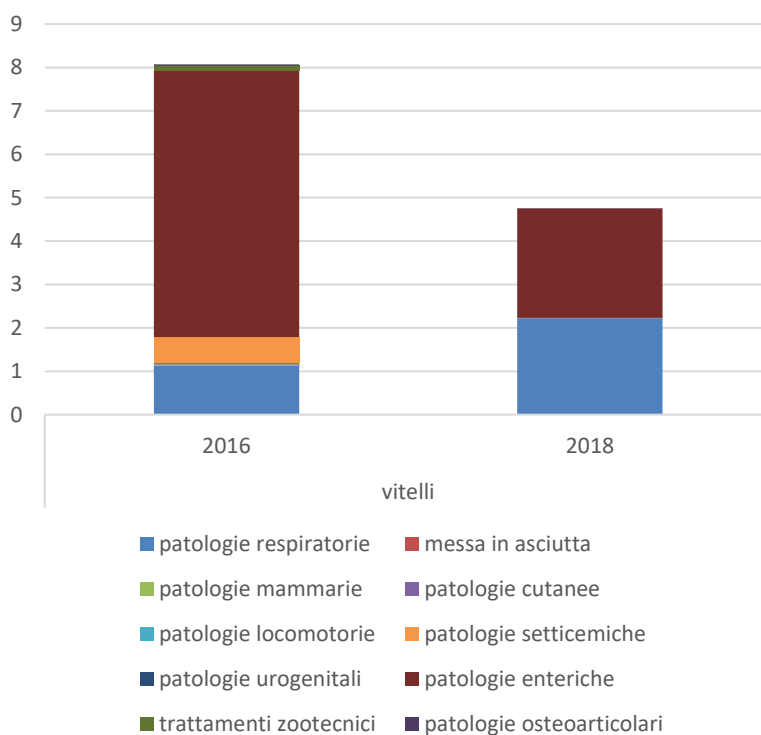


Figura 12. Confronto del consumo totale di antibiotico nel vitello suddiviso in funzione della patologia da trattare

2.3 Consumo del farmaco delle aziende *partners*

In un numero di allevamenti ristretto (6) era prevista l'applicazione di procedure più stringenti. In tali allevamenti sono stati realizzati sopralluoghi frequenti per monitorare il livello di applicazione delle azioni previste dal protocollo operativo.

E' stato inoltre realizzato da IZSLER, in accordo con le Linee guida regionali, un kit per la diagnosi rapida di mastite in allevamento (diagnosi on farm), completo di manuale di istruzioni (Manuale per la diagnosi rapida di mastite in allevamento). Tale kit è stato distribuito periodicamente alle aziende aderenti che si sono impegnate a condividere i risultati, ricevendo un supporto diagnostico continuo da parte di IZSLER.

I risultati ottenuti indicano che, grazie all'applicazione del kit rapido per la diagnosi on farm, nel 61,1% dei casi (dal 47,7 al 77,1% nelle 6 aziende) di mastite di grado 1 o 2, è stato possibile evitare il trattamento antibiotico.

Il controllo a 30 gg delle bovine non trattate (secondo i criteri delle LG) è risultato favorevole (62,7% dei campioni sono risultati negativi all'esame batteriologico e 60,0% con SCC<250.000). Il beneficio economico stimato è risultato variabile, da 14,82 a 52,07 € /vacca in lattazione/anno. Ulteriori vantaggi sono derivati dal miglioramento della gestione delle mastiti cliniche e ottimizzazione dell'utilizzo del farmaco in azienda.

I risultati ottenuti nel triennio 2016-2018, per quanto riguarda le sei aziende *partners*, sono riportati nella Tabella 4, da cui si rileva che nelle vacche il consumo di antibiotico totale è diminuito del 39,33% e quello degli HPCIA del 68,89%. Analogamente, nella categoria vitelli, il consumo di antibiotico totale e di HPCIA è calato rispettivamente dell' 87,27% e del 96,91% (Tabella 4) (Figure 13 e 14).

Tabella 4. Confronto tra il consumo di antibiotici (DDD/capo) nella rilevazione iniziale e finale nella categoria vacche e vitelli delle sei aziende *partners*

AZIENDE PARTNERS - media		
	VACCHE	
	AMU	HPCIA
2016	18,44	2,60
2018	11,19	0,81
differenza	-7,25	-1,79
%	-39,33%	-68,89%
	VITELLI	
	AMU	HPCIA
2016	37,42	33,07
2018	4,77	1,02
differenza	-32,66	-32,05
%	-87,27%	-96,91%

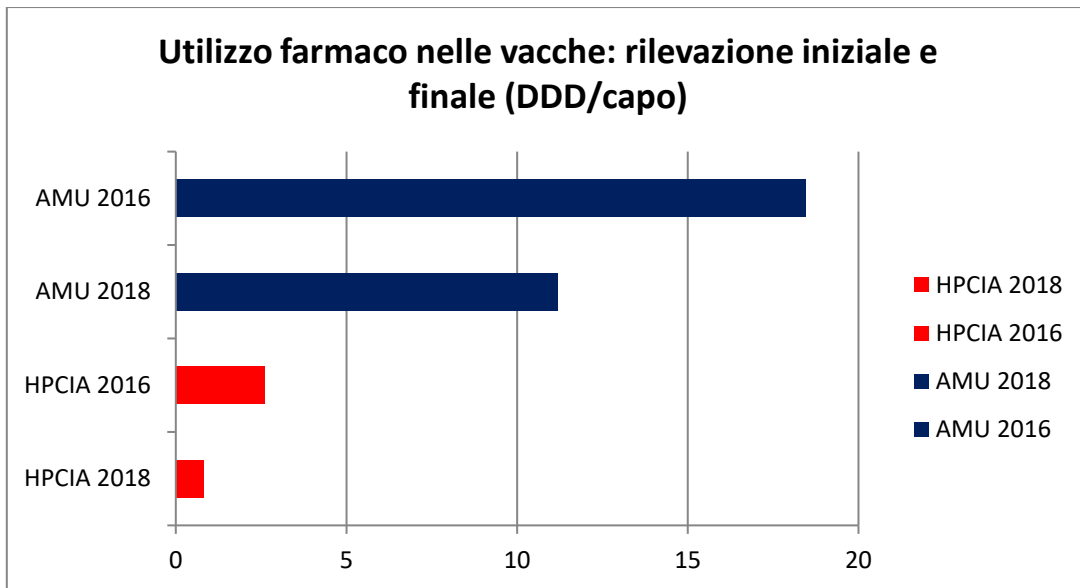


Figura 13. Confronto tra il consumo di antibiotici (DDD/capo) nella rilevazione iniziale e finale nella categoria vacche delle sei aziende *partners*

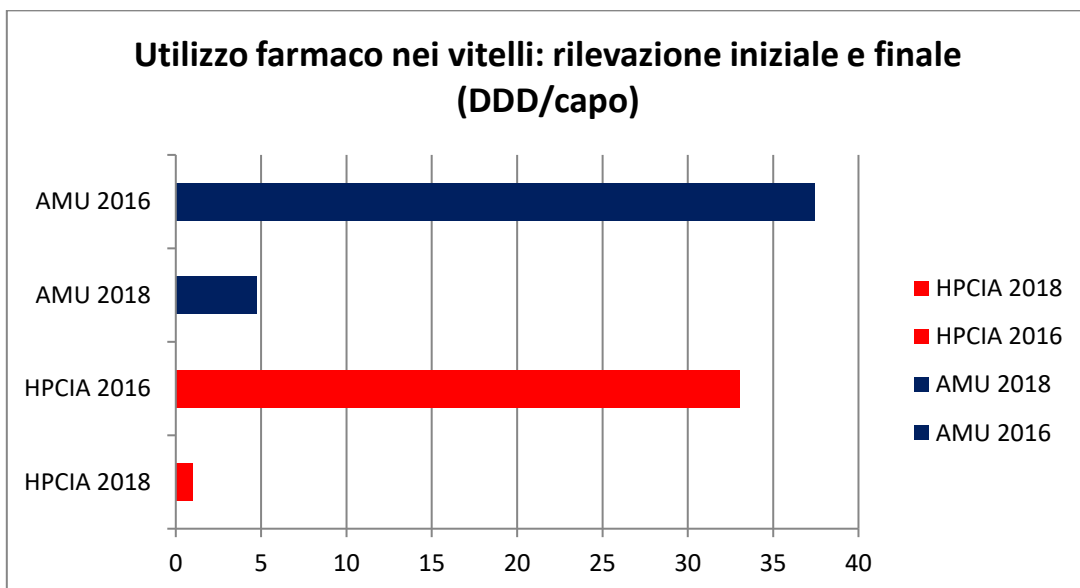


Figura 14. Confronto tra il consumo di antibiotici (DDD/capo) nella rilevazione iniziale e finale nella categoria vitelli delle sei aziende *partners*

3. CONCLUSIONI

I risultati ottenuti nel corso del progetto, grazie all'azione capillare di informazione e sensibilizzazione di allevatori e veterinari aziendali, hanno evidenziato, nelle 70 aziende aderenti al progetto:

- un miglioramento generale delle condizioni medie di benessere e biosicurezza;
- una significativa riduzione nell'utilizzo complessivo di antibiotici, sia nella categoria delle vacche (-14,07%) che dei vitelli (-35,99%).
- una riduzione ancora più significativa nell'utilizzo degli HPCIA, sia nella categoria vacche che nei vitelli. (-34,87% nelle vacche e -66,93% nei vitelli).

In riferimento agli HPCIA, la riduzione più significativa ha riguardato l'utilizzo delle polimixine (colistina) nella categoria vitelli; a questo proposito, è da ricordare l'importanza della revoca all'autorizzazione all'immissione in commercio di tutti i prodotti contenenti colistina in associazione per somministrazione orale (DMS 117/2016). Riduzioni significative sono state registrate, tra gli antibiotici HPCIA, anche per i fluorochinoloni (sia nelle vacche che nei vitelli) e per le cefalosporine di III-IV generazione (vacche). Inoltre, dai risultati è emerso che nel vitello vi è stata una riduzione della somministrazione di antibiotico *per os* e ciò è molto significativo dal momento che questa via di somministrazione è più a rischio per l'insorgenza di fenomeni di antibiotico-resistenza.

Oltre a ciò, per quanto riguarda le vacche, è possibile evidenziare il fatto che l'utilizzo di antibiotico per il trattamento di patologie mammarie è diminuito notevolmente; ciò è molto importante per quanto riguarda la riduzione dell'insorgenza di fenomeni di antibiotico resistenza negli animali. Al contrario, tale diminuzione non è stata osservata per quanto riguarda l'impiego dell'antibiotico nella messa in asciutta il quale è rimasto pressoché invariato; questo aspetto deve essere preso in considerazione ed affrontato non solo per diminuire i casi di antibiotico-resistenza, ma anche in vista dell'entrata in vigore del Regolamento CE n°6/2019 il quale prevede, a partire dal 28 gennaio 2022, il divieto di utilizzare gli antibiotici a scopo profilattico.

Durante il progetto sono state svolte riunioni periodiche presso i caseifici, durante le quali sono stati comunicati e discussi i risultati ottenuti nei vari *step* del progetto, attraverso modalità di confronto (in forma anonima) tra gli *stakeholders*.

Le modalità di *benchmarking* adottate (confronto dei risultati ottenuti da ogni allevatore con la media del proprio caseificio e di tutti gli allevamenti aderenti al progetto), ha stimolato negli allevatori e nei relativi veterinari aziendali l'adozione di un approccio responsabile nell'utilizzo dell'antibiotico ed ha indotto alla applicazione delle misure consigliate per la risoluzione delle criticità nell'ambito di biosicurezza e benessere, consentendo il raggiungimento degli obiettivi prefissati dal progetto.

I dati rilevati ed i relativi andamenti rispetto agli anni precedenti (*trend* per ogni singolo allevamento) erano contenuti nei *report* individuali annuali, distribuiti agli allevatori in occasione delle riunioni periodiche organizzate annualmente presso i caseifici aderenti al progetto, insieme a documenti informativi, come le "Linee guida sull'uso prudente dell'antibiotico" (https://gestione.izsler.it/izs_bs/allegati/4808/Linee%20guida%20uso%20prudente%20antibiotico%20a%20allevamento%20bovino%20da%20latte.pdf) e il "Manuale per la diagnosi rapida di mastite in allevamento"

(https://gestione.izsler.it/izs_bs/allegati/4808/Manuale%20diagnosi%20rapida%20mastite.pdf).

I risultati ottenuti al termine del progetto dimostrano che l'attività di formazione e informazione di veterinari e allevatori può avere una importante influenza sull'utilizzo responsabile dell'antibiotico in allevamento, portando a una significativa riduzione dei consumi complessivi e di molecole critiche (HPCIA), senza comportare necessariamente investimenti strutturali impegnativi, ma con la semplice applicazione delle modifiche gestionali suggerite.

Analizzando i dati relativi alle sei aziende *partners*, è possibile notare come sia stato ampiamente raggiunto l'obiettivo del progetto (riduzione dell'impiego di antibiotico almeno del 20% nelle aziende partner), dal momento che la riduzione effettiva nelle aziende partner è stata: - 39,33% nelle vacche (-68,89% di HPCIA) e - 87,27% nei vitelli (-96,91% di HPCIA).