

**PROGETTO DI RICERCA CORRENTE 2017**

**RELAZIONE FINALE**

Identificativo del progetto: **IZSLER 01/2017 “Strategica”**

**CATEGORIZZAZIONE DEL RISCHIO E CONSUMO ANTIBIOTICO NELLA FILIERA  
DELLA BOVINA DA LATTE**

Responsabile Scientifico: Dr. **Giovanni Loris Alborali**  
(tel. 0302290305 e-mail: [giovanni.alborali@izsler.it](mailto:giovanni.alborali@izsler.it))

U.O. Operativa coordinatrice: IZSLER – Sezione Diagnostica di Brescia

Data inizio 29/12/2017

Data fine 31/12/2021

*Ricerca finanziata dal Ministero della Salute, Dipartimento della Sanità Pubblica Veterinaria,  
della Sicurezza Alimentare e degli Organi collegiali per la tutela della salute  
(Data di stampa 29/12/2021)*

# SOMMARIO

<b>ELENCO DEI COLLABORATORI</b> .....	<b>5</b>
<b>RIEPILOGO</b> .....	<b>6</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>9</b>
<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>11</b>
<b>MATERIALI E METODI</b> .....	<b>15</b>
1. Selezione degli allevamenti, formazione degli operatori e organizzazione delle attività.....	15
2. Raccolta in campo delle informazioni mediante l'utilizzo del Sistema integrato.....	17
2.1 Valutazione del benessere animale e della biosicurezza.....	17
2.2 Valutazione della gestione della vitellaia.....	18
2.3 Valutazione della gestione della mungitura.....	18
2.4 Valutazione del consumo degli antimicrobici e raccolta dati.....	18
3. Stima del consumo di antimicrobici.....	21
4. Analisi di laboratorio sul latte di massa.....	23
4.1 Esame batteriologico del latte per ricerca <i>Escherichia coli</i> (emolitico e non, ESBL).....	23
4.2 Ricerca di stafilococchi coagulasi positivi mediante esame batteriologico.....	24
4.3 Ricerca di stafilococchi coagulasi positivi mediante Real Time PCR.....	25
4.4 Esecuzione dell'antibiogramma mediante tecnica di diffusione in gel d'agar.....	25
5. Messa a punto del sistema di rilevazione per le lesioni al macello.....	27
<b>RISULTATI</b> .....	<b>28</b>
1. Valutazione del benessere animale e della biosicurezza.....	28
2. Valutazione della gestione della vitellaia.....	36
3. Valutazione della gestione della mungitura.....	38
4. Valutazione del consumo di antimicrobici.....	41
4.1 Descrizione del campione.....	41
4.2 Consumi aggregati.....	43
4.3 Consumi per allevamento.....	50
4.4 Rapporto tra consumo di antimicrobici, dimensioni aziendali, benessere e biosicurezza.....	52
5. Analisi di laboratorio sul latte di massa.....	54
6. Messa a punto del sistema di rilevazione per le lesioni al macello.....	54
<b>DISCUSSIONE E CONCLUSIONI</b> .....	<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>60</b>
<b>RACCOMANDAZIONI</b> .....	<b>62</b>
<b>MODALITÀ DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI</b> .....	<b>64</b>
<b>ALLEGATI</b> .....	<b>65</b>
Allegato A - Check-list benessere bovina da latte a stabulazione libera.....	65
Allegato B - Check-list benessere bovina da latte a stabulazione fissa.....	66
Allegato C - Check-list gestione della vitellaia.....	86
Allegato D - Check-list gestione della mungitura.....	87

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Media dei punteggi ottenuti nelle singole aree negli allevamenti a stabulazione libera in Emilia-Romagna ....	28
Figura 2. Media dei punteggi ottenuti nelle singole aree negli allevamenti a stabulazione fissa in Emilia-Romagna .....	29
Figura 3. Media dei punteggi ottenuti nelle singole aree negli allevamenti a stabulazione libera in Veneto .....	30
Figura 4. Media dei punteggi ottenuti nelle singole aree negli allevamenti a stabulazione libera in Piemonte.....	31
Figura 5. Media dei punteggi ottenuti nelle singole aree negli allevamenti a stabulazione libera in Lazio.....	32
Figura 6. Punteggi ottenuti nelle singole aree negli allevamenti a stabulazione libera in Lombardia .....	33
Figura 7. Media dei punteggi di benessere e biosicurezza per ciascun caseificio coinvolto in Lombardia.....	35
Figura 8. Items con il maggior numero di risposte insufficienti nelle valutazioni negli allevamenti a stabulazione libera .....	35
Figura 9. Non conformità legislative riscontrate tramite l'applicazione della check-list "gestione della vitellia" nelle aziende della lombardia .....	37
Figura 10. Terapia antibiotica in asciutta .....	38
Figura 11. Terapia antibiotica selettiva in asciutta.....	38
Figura 12. Pattern di classi di antibiotici utilizzati per il trattamento in asciutta delle aziende lombarde considerate.....	39
Figura 13. Media geometrica delle cellule somatiche .....	40
Figura 14. Confronto tra la distribuzione dei capi totali e campionati per regione.....	42
Figura 15. Confronto tra la distribuzione dei capi totali e campionati per regione.....	43
Figura 16. Distribuzione dei consumi 2018 per livello di criticità (DDDAit per categoria).....	44
Figura 17. Distribuzione dei consumi per classe (DDDAit per biomassa), in rosso sono evidenziati gli antimicrobici appartenenti alla categoria B dell'EMA, in giallo macroidri ( <i>highest priority</i> per l'OMS ma in categoria C EMA).....	45
Figura 18. Distribuzione dei consumi per motivo del trattamento (DDDAit per biomassa), in alcuni casi non è stato possibile determinare il motivo del trattamento per scarsa leggibilità dei registri dattiloscritti.....	46
Figura 19. Distribuzione dei consumi 2018 per motivo del trattamento in vacche (a) e vitelli (b) .....	47
Figura 20. Distribuzione dei consumi per tipo di trattamento (DDDAit per biomassa) .....	48
Figura 21. Distribuzione dei consumi per tipo di trattamento (DDDAit per biomassa) .....	49
Figura 22. <i>Box plot</i> che illustrano la distribuzione dei consumi totali e critici (categoria B EMA), espressi come DDDAit per biomassa, degli allevamenti investigati nel biennio 2017-2018 .....	51
Figura 23. <i>Box plot</i> che illustrano la distribuzione dei consumi totali e critici (categoria B EMA), espressi come DDDAit per biomassa, degli allevamenti investigati nel biennio 2017-2018 .....	51
Figura 24. <i>Scatter plot</i> che illustra il rapporto tra benessere e consumo di antimicrobici (DDDAit) per biomassa, ciascun punto rappresenta un allevamento. Tale rapporto non è risultato significativo (correlazione a ranghi di Spearman, $p$ $= 0,27$ ).....	53
Figura 25. Rapporto tra benessere e consumo di antimicrobici. Nel quadrante verde sono evidenziati gli allevamenti migliori (alto benessere e bassi consumi), in quello rosso i peggiori ed in quelli gialli le situazioni intermedie. Per rendere il figura più leggibile sono mostrate solo le aziende con consumi fino al doppio della mediana. ....	53

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Distribuzione per Regione degli allevamenti di bovini da latte oggetto di campionamento (n=300).....	15
Tabella 2. Numero minimo di animali da osservare per la valutazione delle animal-based measures (Bertocchi <i>et al.</i> , 2018.a) .....	18
Tabella 3. Parametri valutati in sede di macellazione per la rilevazione della presenza di lesioni.....	27
Tabella 4. Punteggi ottenuti nelle singole aree negli allevamenti a stabulazione libera in Campania.....	32
Tabella 5. Punteggi ottenuti negli allevamenti a stabulazione fissa in Lombardia .....	34
Tabella 6. Principi attivi utilizzati in associazione per la terapia in asciutta.....	39
Tabella 7. Allevamenti e capi inclusi nel campionamento.....	41
Tabella 8. Distribuzione degli allevamenti e dei capi campionati per regione .....	41
Tabella 9. Rapporti di distribuzione dei capi totali (fonte: anagrafe zootecnica nazionale) e di quelli campionati per ciascuna delle sei regioni incluse nello studio .....	42
Tabella 10. Mediana e range di consumo totale e critico (categoria B EMA) nelle aziende investigate.....	50

## ELENCO DEI COLLABORATORI

NOME	U.O.	QUALIFICA	RUOLO
Giovanni Loris Alborali	1	Veterinario Dirigente	Coordinamento progetto
Luigi Bertocchi	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Francesca Fusi	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Giordano Ventura	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Massimo Boldini	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Valentina Lorenzi	1	Ricercatore Sanitario	Cooperazione
Federico Scali	1	Ricercatore Sanitario	Cooperazione
Fausto Vezzoli	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Antonio Maisano	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Giorgio Zanardi	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Paolo Daminelli	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Alessandra Gaffuri	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Norma Arrigoni	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Stefano Giovannini	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Mariagrazia Zanoni	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Marco Tamba	1	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Nicoletta Formenti	1	Veterinario Borsista	Cooperazione
Francesca Mazza	1	Veterinario Borsista	Cooperazione
Camilla Torregiani	1	Veterinario Borsista	Cooperazione
Cristina Roncoroni	2	Veterinario Dirigente	Coordinamento U.O.
Olga Lai	2	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Lavinia Alfieri	2	Biologo Dirigente	Cooperazione
Antonio Battisti	2	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Maria Silvia Gennero	3	Veterinario Dirigente	Coordinamento U.O.
Stefania Bergagna	3	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Alessandro Dondo	3	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Simona Zoppi	3	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Laura Chiavacci	3	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Giulia Cocco	3	Collaboratore Statistico	Cooperazione
Antonio Barberio	4	Veterinario Dirigente	Coordinamento U.O.
Esterina De Carlo	5	Veterinario Dirigente	Coordinamento U.O.
Domenico Vecchio	5	Veterinario Dirigente	Cooperazione
Adriana Ianieri	6	Professore Ordinario	Coordinamento U.O.
Sergio Ghidini	6	Professore Associato	Cooperazione
Emanuela Zanardi	6	Professore Associato	Cooperazione
Angelo Colagiorgi	6	Dottorando	Cooperazione
Olga Varrà	6	Dottorando	Cooperazione

## RIEPILOGO

Il benessere animale, la biosicurezza aziendale, la gestione degli antimicrobici (consumo ed AMR) ed il monitoraggio al macello rappresentano aspetti fondamentali dell'allevamento della bovina da latte che richiedono ormai un sempre maggiore approccio integrato. Pertanto, i principali scopi del progetto sono stati:

- Valutare benessere e biosicurezza in allevamento identificando anche potenziali criticità.
- Esaminare i diversi approcci alla terapia antibiotica in asciutta.
- Stimare il consumo di antimicrobici, con una metrica basata sulle DDD (*defined daily dose*), ed analizzarne i principali pattern (farmaci critici, target, categorie più esposte, ecc.).
- Investigare eventuali relazioni tra benessere, biosicurezza, consumo di antimicrobici, e dimensioni aziendali.
- Investigare ceppi di *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* isolati dal latte di massa con particolare interesse per ESBL (*extended-spectrum beta-lactamase*) e MRSA (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*).
- Sviluppare e testare al macello un sistema di valutazione delle lesioni che fornisca informazioni sul benessere animale (allevamento e trasporto).

Per il progetto sono stati reclutati 300 allevamenti ubicati in sei Regioni italiane: 156 in Lombardia; 58 in Emilia-Romagna; 36 in Veneto; 33 in Piemonte; 11 nel Lazio e sette in Campania.

Benessere animale e biosicurezza sono stati valutati col protocollo CREnBA, incluso nel sistema ClassyFarm, che comprende sia indicatori (item) *non-animal based* (Area A – “Management e personale” e B – “Strutture ed attrezzature”) che *animal-based* (Area C – “*Animal-based measures*”). Ciascun item ha un peso differente in funzione di quanto influenza il benessere animale, stabilito attraverso una *expert opinion elicitation*.

Il consumo di antimicrobici nel 2017 e 2108 è stato stimato utilizzando le DDDAit (*Defined Daily Dose Animal for Italy*) del prontuario ClassyFarm sia a livello di singola categoria animale (vacche, manze, vitelli) che sull'intera biomassa aziendale.

I campioni di latte di massa sono stati sottoposti ad esame batteriologico per la ricerca di *E. coli* (indicatori ed ESBL) e *S. aureus* (MRSA e MSSA - *Methicillin-sensitive S. aureus*), tramite terreni selettivi e non selettivi.

Il sistema di valutazione delle carcasse è stato messo appunto sulla base di quanto già sviluppato nel suino in ClassyFarm, le carcasse sono state suddivise in cinque aree anatomiche (treno anteriore; costato; fianco; schiena; treno posteriore) e le lesioni (ematomi) classificate secondo dimensione, forma e colore. La valutazione, al macello, è stata effettuata tra la zona di scuoiatura e quella divisione in mezzene.

Nei 283 allevamenti in cui è stato possibile analizzare benessere animale e biosicurezza sono emerse, rispettivamente, una media del 73,4% e del 57,3%. Per quanto riguarda l'Area A (Management e personale) la media è risultata 75,9%, per l'area B (Strutture ed attrezzature) 68,6% e per la C (*Animal-based measures*) 74,1%. In Tabella I sono riportati, suddivisi per regione e tipo di stabulazione, i punteggi di benessere (totale e per area) e biosicurezza degli allevamenti inclusi nello studio. Per quanto riguarda gli item a maggiore criticità, nel 93% degli allevamenti non veniva garantita una distanza di sicurezza minima (almeno 20 metri) tra i mezzi di trasporto (latte e mangimi) e gli animali e l'allarme antincendio mancava nel 95% delle aziende.

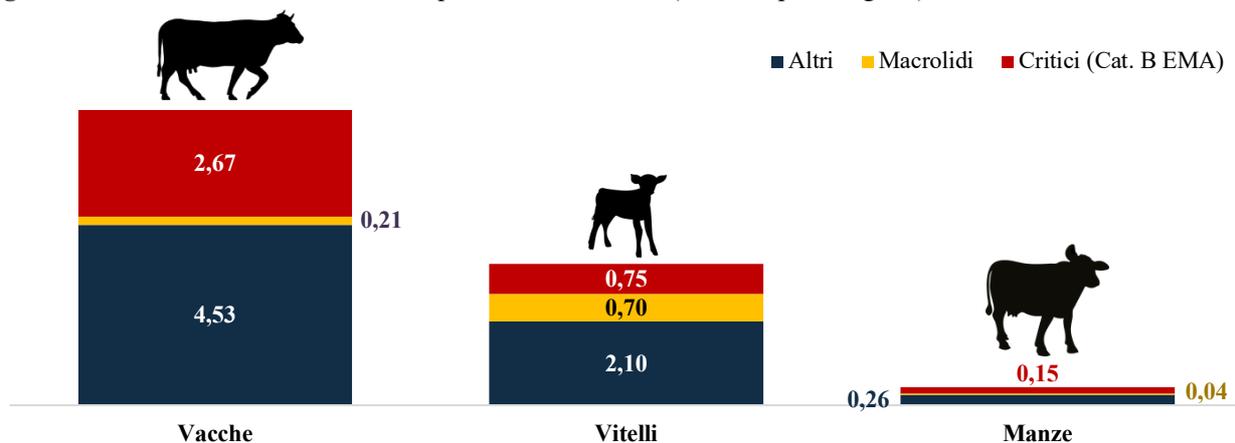
**Tabella I.** Suddivisione del campione e valutazioni di benessere e biosicurezza negli allevamenti investigati

Regione	Stabulazione	Aziende	Benessere	Management e personale	Strutture ed attrezzature	ABMs*	Biosicurezza
Lombardia	Libera	139	69,5%	74,8%	66,6%	68,6%	57,7%
	Fissa	10	68,4%	45,2%	75,5%	58,4%	69,6%
Emilia-Romagna	Libera	40	83,7%	84,1%	78,3%	86,4%	63,4%
	Fissa	14	75,0%	82,2%	62,0%	78,0%	55,9%
Veneto	Libera	36	78,5%	81,1%	71,7%	80,8%	49,4%
Piemonte	Libera	28	70,8%	71,9%	64,0%	73,9%	56,0%
Lazio	Libera	11	77,8%	79,0%	71,5%	80,6%	56,6%
Campania	Libera	5	73,2%	65,1%	49,9%	89,7%	44,6%
<b>Totale</b>		<b>283</b>	<b>73,4%</b>	<b>75,9%</b>	<b>68,6%</b>	<b>74,1%</b>	<b>57,3%</b>

\*Animal-based measures

Il 95% degli allevamenti impiegava antimicrobici per l'asciutta e di questi, solo il 23% adottava l'asciutta selettiva. Il consumo di antimicrobici è stato stimato in 238 allevamenti nel 2017 e 237 nel 2018 che stabulavano, in totale, oltre 80.000 capi. I consumi totali, espressi come DDDAit per biomassa, sono risultati pari a 5,97 nel 2017 e 5,64 nel 2018. Il 98% degli allevamenti aveva impiegato, almeno una volta, delle classi critiche (categoria B EMA). Le cefalosporine di III e IV generazione sono risultate le più somministrate con un consumo pari 1,6 DDDAit/biomassa. L'uso di colistina è risultato marginale (< 0,1 DDDAit/biomassa). In Figura I sono illustrati i consumi per categoria nel 2018.

**Figura I.** Distribuzione dei consumi 2018 per livello di criticità (DDDAit per categoria)



Il 50% del consumo è stato causato da mastiti o messa in asciutta; seguite da patologie urogenitali, locomotorie e respiratorie (12-13% dei trattamenti ciascuna). I trattamenti dovuti a patologie enteriche hanno rappresentato il 5% dei consumi, tuttavia, il 90% di tali trattamenti ha interessato i vitelli che però rappresentavano solo il 14-15% della biomassa totale. In Tabella II sono riportati mediana e range di consumo a livello di allevamento.

**Tabella II.** Distribuzione dei consumi 2018 per livello di criticità (DDDAit per categoria)

	Consumi Totali Mediana (range)		Consumi Critici Mediana (range)	
	2017	2018	2017	2018
<b>Biomassa</b>	4,5 (0 - 17,9)	4,4 (0 - 21,3)	1,3 (0 - 12,7)	1,2 (0 - 19,6)
<b>Vacche</b>	6,0 (0 - 29,5)	5,7 (0 - 26,0)	1,7 (0 - 15,6)	1,7 (0 - 24,0)
<b>Manze</b>	0 (0 - 29,5)	0 (0 - 14,6)	0 (0 - 9,0)	0 (0 - 8,1)
<b>Vitelli</b>	1,7 (0 - 71,7)	1,5 (0 - 57,3)	0 (0 - 19,2)	0 (0 - 16,0)

Dalle analisi statistiche è emersa una moderata correlazione positiva tra dimensioni aziendali, consumo di antimicrobici e biosicurezza ( $p < 0,01$ ); una debole correlazione positiva tra *score* biosicurezza e consumi ( $p < 0,01$ ); una debole correlazione negativa tra AMBs e uso di antibiotici ( $p < 0,05$ ). Dall'analisi dei 149 campioni di latte di massa prelevati dalle aziende lombarde è emersa una prevalenza del 6,7% per *E. coli* indicatori (10/149) mentre non è stato riscontrato nessun *E. coli* ESBL/AmpC. In 19 campioni (12,8%) è stato isolato *S. aureus* e, di questi, 9 (47,3% degli isolati; 9/19) sono stati identificati come MRSA (6% dei campioni; 9/149). Al macello sono state esaminate 1431 carcasse (57% maschi e 43% femmine) provenienti da 68 allevamenti. La distribuzione delle lesioni variava significativamente in relazione all'area ( $\chi^2=60,3$ ,  $p < 0,01$ ): 31% di sul treno anteriore, 24% sul treno posteriore, 19% sul fianco, 14% sul costato e 12% sulla schiena. Le lesioni di piccole dimensioni sono risultate significativamente più frequenti delle altre ( $p < 0,01$ ). La presenza di lesioni è risultata associata al sesso ( $\chi^2=25,9$ ,  $p < 0,01$ ) con maggior frequenza nelle femmine (OR=1,90, CI:1,48-2,44). Scottone, vitelli e vacche avevano una frequenza di ematomi maggiore rispetto a vitelloni e tori ( $\chi^2=84,7$ ,  $p < 0,01$ ). Si è riscontrata una minor frequenza di lesioni in caso di densità ( $\chi^2=33,0$ ,  $p < 0,01$ ) e capacità di carico maggiori ( $\chi^2=4,35$ ,  $p < 0,01$ ).

Per ragioni legate alla qualità del dato, non è stato possibile includere tutti i 300 allevamenti nei risultati finali. Nonostante una numerosità campionaria sia stata relativamente elevata (250 – 280 allevamenti), questo potrebbe non essere rappresentativo della reale situazione nelle aree oggetto della ricerca per il numero ridotto di aziende investigate in alcune Regioni. Dai risultati dello studio sono emersi livelli di benessere tendenzialmente buoni con differenze tra i punteggi medi delle diverse Regioni che, tuttavia, devono essere interpretati con cautela considerando i limiti del campione. Al contrario, la biosicurezza era sostanzialmente carente, risultato preoccupante considerando quanto sia importante questo parametro per l'allevamento degli animali da reddito. Il consumo complessivo di antimicrobici non è risultato particolarmente elevato, tuttavia, la frequente somministrazione di classi critiche, la scarsa adozione della terapia selettiva in asciutta e le ampie differenze riscontrate (sia tra classi d'età che tra allevamenti) evidenziano quanto sia importante investire ulteriormente nella *stewardship* e nella sensibilizzazione degli *stakeholder*. Anche le relazioni positive tra dimensioni dell'allevamento, biosicurezza e consumo di antimicrobici devono essere interpretate con cautela visti i limiti dei test di correlazione e quelli del campione. Sebbene l'assenza di campioni di latte di massa positivi a *E. coli* ESBL/AmpC sia un risultato incoraggiante, la presenza di MRSA conferma l'importanza del monitoraggio dell'AMR anche in queste matrici.

In conclusione, dai dati raccolti durante il progetto è emersa una situazione variegata per tutti i parametri presi in esame con ampie differenze sia tra allevamenti che tra categorie zootecniche. Un risultato peraltro atteso che conferma l'importanza di avere a disposizione un sistema di controllo elettronico integrato che fornisca, in maniera rapida e comprensibile, un quadro della situazione sia a livello di area geografica che di azienda. In questo modo, è possibile valorizzare gli allevatori virtuosi, anche con modelli di *premialità*, e le eccellenze del territorio così come identificare le aziende maggiormente problematiche e le principali criticità nelle diverse aree.

**E-mail Unità Operativa:** [brescia@izsler.it](mailto:brescia@izsler.it)

**Parole chiave:** allevamento; macello; latte di massa; benessere animale; gestione; strutture; *animal-based measures*; biosicurezza; AMU; DDD; CIA; AMR; ESBL; MRSA

**Citazione suggerita:** Bertocchi L.; Fusi F.; Ventura G.; Boldini M.; Lorenzi V.; Scali F.; Vezzoli F.; Zanardi G.; Daminelli P.; Gaffuri A.; Arrigoni N.; Giovannini S.; Zanoni M.; Tamba M.; Formenti N.; Mazza F.; Torregiani C.; Roncoroni C.; Lai O.; Alfieri L.; Battisti A.; Gennero M.S.; Bergagna S.; Dondo A.; Zoppi S.; Chiavacci L.; Cocco G.; Barberio A.; De Carlo E.; Vecchio D.; Ianieri A.; Ghidini S.; Zanardi E.; Colagiorgi A.; Varrà O. & Alborali G.L. **Categorizzazione Del Rischio e Consumo Antibiotico Nella Filiera Della Bovina Da Latte. 2022; IZSLER 01/2017 "Strategica".**

## SUMMARY

Animal welfare (AW), farm biosecurity, slaughterhouse data, antimicrobial use (AMU) and antimicrobial resistance (AMR) are pivotal aspects of dairy farming that now require an increasingly integrated approach. Therefore, the main aims of the project were:

- To assess welfare and biosecurity in dairy farms also identifying potential critical issues.
- To examine the different approaches to antimicrobial therapy strategies in dry cows.
- To estimate AMU, with a metric based on DDD (defined daily dose), and to assess AMU patterns (critical antimicrobials, targets of the treatment, age group more exposed to antimicrobials, etc.).
- To investigate possible relationships between welfare, biosecurity, AMU, and farm size
- To examine strains of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* isolated from bulk milk with particular interest in ESBL (extended-spectrum beta-lactamase) and MRSA (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*).
- To develop and test, at the slaughterhouse, an assessment system that could provide information on animal welfare during husbandry and transport.

For this project, 300 farms located in six Italian administrative regions were recruited: 156 in Lombardy; 58 in Emilia-Romagna; 36 in Veneto; 33 in Piedmont; 11 in Lazio and seven in Campania. Animal welfare and biosecurity were assessed using the CReNBA-ClassyFarm survey which includes both non-animal-based (Area A - "*Management and personnel*" and B - "*Facilities and equipment*") and animal-based (Area C - "*Animal-based measures*") indicators (*items*). Each item has a different importance according to how much it affects AW, such weights were assigned with an expert opinion elicitation. The AMU in 2017 and 2018 was estimated using the DDDAit (Defined Daily Dose Animal for Italy) of the ClassyFarm system considering each age group (cows, heifers, calves) and the entire herd biomass. Bulk milk samples were tested for *E. coli* (Indicator and ESBL) and *S. aureus* (MRSA and MSSA - *Methicillin-sensitive S. aureus*) using both selective and non selective media. The carcass evaluation system was developed on the basis of what had already been developed for pigs in ClassyFarm. Evaluations of the carcasses, at the slaughterhouse, were carried out between the skinning area and the splitting into half-carcasses. The carcasses were inspected considering five areas (foregut; flank; back; hindgut) and the lesions (haematomas) were classified according to their size, shape and colour.

Animal welfare and biosecurity were assessed in 283 farms. Mean AW score was 73.4% and mean biosecurity 57.3%. For the Area A of the AW survey (*Management and personnel*) the mean score was 75.9%, for the Area B (*Facilities and equipment*) 68.6% and for Area C (*Animal-based measures* - *ABMs*) 74.1%. Two items were particularly critical: 93% of the farms did not guarantee a minimum safety distance (at least 20 metres) between trucks (transporting milk or feed) and the animals also the fire alarm was missing in 95% of the farms.

Antimicrobials for dry cows were used in 95% of the farms and only 23% of these farms used a selective dry cow therapy. The AMU could be estimated in 238 farms for 2017 and 237 for 2018. Overall, such farms housed more than 80,000 heads. The total AMU, expressed as DDDAit per biomass, was 5.97 in 2017 and 5.64 in 2018. Cephalosporins III and IV were the most frequently used, with a consumption of 1.6 DDDAit/biomass. The use of colistin was marginal (< 0.1 DDDAit/biomass). Cows were the age group most exposed to antimicrobials as AMU was more than twice as high as in calves. Heifer were rarely treated (< 0.5 DDDAit/head per year). 50% of AMU was due to mastitis or dry cow therapy; followed by urogenital, locomotor and respiratory diseases (12-13% of overall AMU each). Enteric diseases accounted for only 5% of consumption, nevertheless, 90% of these treatments involved calves which, however, represented only 14-15% of the sample biomass. Wide variations (over 20 times) were found among farms both in terms of total and critical AMU. Statistical analysis showed a moderate positive correlation between farm size and both AMU and biosecurity ( $p < 0.01$ ), a weak positive correlation between biosecurity and AMU was found ( $p < 0.01$ ) and a weak negative correlation between AMBs and AMU ( $p < 0.05$ ) emerged too. The analysis of 149 bulk milk samples from the Lombardy farms showed a prevalence of 6.7% for

indicator *E. coli* (10/149) while no ESBL/AmpC *E. coli* were detected. *S. aureus* was isolated in 19 samples (12.8%) and nine were identified as MRSA (6% of samples).

A total of 1431 carcasses (57% male and 43% female) from 68 farms were inspected at the slaughterhouse. The distribution of lesions varied significantly in relation to the area ( $\chi^2=60.3$ ,  $p<0.01$ ): 31% were on the foregut, 24% on the hindgut, 19% on the flank, 14% on the flank and 12% on the back. Small lesions were significantly more frequent than others ( $p<0.01$ ). The presence of lesions was associated with sex ( $\chi^2=25.9$ ,  $p<0.01$ ) with females being more frequent (OR=1.90, CI:1.48-2.44). Heifers, veal calves and cows had a higher prevalence of haematomas than beef calves and bulls ( $\chi^2=84.7$ ,  $p<0.01$ ). A lower prevalence of lesions was found in case of higher stocking densities ( $\chi^2=33.0$ ,  $p<0.01$ ) and higher loading capacities ( $\chi^2=4.35$ ,  $p<0.01$ ).

It was not possible to include all the 300 farms in the final results because data quality was subpar in some of them. Although the sample size remained relatively high (250–280 farms), such sample may still not be representative considering the small number of farms investigated in some regions.

Animal welfare was generally good with some differences among regions which, however, should be interpreted with caution because of the limited sample. On the contrary, biosecurity was substantially poor, which is a worrying outcome considering how important this parameter is for animal production, health and welfare. The overall AMU was not particularly high, however, the frequent administration of critical classes, the low use of selective dry cow therapy and the large differences founded (both between age classes and between farms) highlight how important to further promote antimicrobial stewardship and stakeholder awareness. Positive relationships between herd size, biosecurity and AMU should also be interpreted with caution considering the limits of the correlation tests and the sample size. Although the absence of ESBL *E. coli* in the bulk milk samples is an encouraging result, the presence of MRSA confirms the importance of monitoring AMR in dairy farms.

In conclusion, the data collected during the project showed a mixed situation for all the parameters examined with wide differences among farms and among age groups. This is an expected result that confirms the importance of implementing an electronic integrated control system. Such system should provide quick and comprehensible data both at a geographical and farm level. Thus, it should be possible to reward virtuous farmers and the valorise then excellences of a territory as well as to identify the most problematic farms and the main issues in a given area.

**E-mail (Leading Unit):** [brescia@izsler.it](mailto:brescia@izsler.it)

**Keywords:** herd; slaughterhouse; bulk milk; animal welfare; management; building; animal-based measures; biosecurity; AMU; DDD; CIA; AMR; ESBL; MRSA

**Suggest citation:** Bertocchi L.; Fusi F.; Ventura G.; Boldini M.; Lorenzi V.; Scali F.; Vezzoli F.; Zanardi G.; Daminelli P.; Gaffuri A.; Arrigoni N.; Giovannini S.; Zanoni M.; Tamba M.; Formenti N.; Mazza F.; Torregiani C.; Roncoroni C.; Lai O.; Alfieri L.; Battisti A.; Gennero M.S.; Bergagna S.; Dondo A.; Zoppi S.; Chiavacci L.; Cocco G.; Barberio A.; De Carlo E.; Vecchio D.; Ianieri A.; Ghidini S.; Zanardi E.; Colagiorgi A.; Varrà O. & Alborali G.L. **Categorizzazione Del Rischio e Consumo Antibiotico Nella Filiera Della Bovina Da Latte.** 2022; *IZSLER 01/2017 “Strategica”*.

## INTRODUZIONE

Il benessere degli animali, il consumo di antibiotici e la biosicurezza sono le nuove sfide che l'allevamento della bovina da latte deve affrontare. Tre aspetti sempre più connessi tra di loro, la cui gestione richiede un approccio integrato.

Il benessere animale in allevamento, definito come lo stato di un individuo per quanto concerne i suoi tentativi di adattarsi all'ambiente (Broom e Jhonson 1993), risulta essere un aspetto soggettivo dell'animale, che comprende l'individuo in sé come entità capace di provare sensazioni, quali la paura e lo stress, e che entra in relazione con l'ambiente di allevamento e la gestione da parte dell'allevatore. Per tanto, un adeguato livello di benessere animale in allevamento deve essere raggiunto e mantenuto tenendo sotto controllo diversi fattori stressanti attraverso una programmazione efficace della gestione aziendale, un potenziamento delle strutture dell'allevamento e un'implementazione delle misure di biosicurezza e di profilassi, in modo tale che l'animale possa massimizzare le proprie capacità di adattamento all'ambiente.

Per quanto concerne l'utilizzo di antimicrobici, se da un lato è necessario per la cura delle patologie, la riduzione delle sofferenze e il mantenimento di un buono stato di benessere animale, dall'altro il loro utilizzo eccessivo o inappropriato può determinare lo sviluppo di resistenze, che provocano il fallimento delle terapie e quindi il perdurare dello stato di malattia e di malessere degli animali.

In particolare, l'uso degli antimicrobici nella filiera della vacca da latte rappresenta una problematica di sanità animale e sanità pubblica per molti Paesi della Comunità Europea, dovuta all'aumento del loro utilizzo a causa dell'incremento delle patologie e dei dati produttivi che hanno caratterizzato questo tipo di tipologia di allevamento negli ultimi anni.

Pertanto, in molte Realtà Europee sono stati recentemente sviluppati e applicati programmi per il calcolo del consumo di antimicrobici nelle aziende e per l'organizzazione di pratiche efficaci al fine di ridurne al minimo e/o razionalizzarne l'uso. In questo senso l'approccio integrato per la categorizzazione del rischio degli allevamenti di vacche da latte rappresenta uno strumento fondamentale per raggiungere tale obiettivo. In particolare, analogamente a quanto messo a punto per la filiera suina, tale metodo prevede che venga standardizzato un sistema per la categorizzazione delle aziende tramite l'utilizzo di parametri di biosicurezza, benessere, consumo di farmaci e ispezione al macello. L'IZSLER, su indicazione del Ministero della Salute, ha messo a punto ed attuato, attraverso il Centro di Referenza Nazionale per il Benessere Animale (CRENBA), tale approccio in merito a biosicurezza, benessere animale e consumo di farmaco nell'ambito di una prima Convenzione (2014) denominata RuminantWelfare e una seconda (2016) denominata RuminantFarmaco.

Attraverso la collaborazione tra il Ministero della Salute e l'IZSLER è stato definito e affinato uno strumento elettronico con il duplice obiettivo di favorire lo sviluppo zootecnico e le attività di sanità

pubblica veterinaria. Tale metodo, al di là del fatto di poter essere a disposizione dell'Autorità Pubblica, può essere impiegato dagli Istituti Zooprofilattici per i controlli in tutte quelle aziende, o gruppi aziendali, che vogliano monitorare e o ridurre il consumo di farmaci e di antibiotici. Infatti il sistema, partendo dalla singola unità produttiva, è in grado di aggregare le informazioni su diversi livelli geografici, fino ad arrivare a quello Nazionale. In particolare, il metodo è in grado di integrare i dati raccolti con quelli già presenti nelle Banche Dati Nazionali (BDN, Prontuario Farmaceutico, ecc.) e di acquisirne altri riferiti al consumo di farmaco grazie all'applicazione della ricetta elettronica.

L'IZSLER ha definito, per conto del Ministero della Salute, un sistema per il calcolo del consumo degli antimicrobici secondo una metrica basata sulle DDD (*defined daily dose*). In particolare, tale approccio permette di ponderare i principi attivi (PA) in relazione alla dose utilizzata anziché alla massa consumata (mg, kg, ton, ecc.) poiché, a parità di massa somministrata, PA diversi potrebbero essere adatti a trattare biomasse anche notevolmente differenti. Il sistema di calcolo dei consumi è stato testato su oltre 100 allevamenti di bovine da latte, situati principalmente in Italia settentrionale. L'inserimento dei dati avviene tramite un applicativo definito *ad hoc*, le informazioni vengono inserite in un apposito database (DB) e, infine, l'elaborazione può avvenire sia attraverso uno strumento di *Business Intelligence* (iDashboards e Microsoft PowerBI) sia, previa estrazione dal DB, utilizzando i comuni software per l'analisi statistica. I consumi possono essere aggregati o stratificati secondo le necessità (area geografica, categoria animale, PA, motivo del trattamento, ecc.).

IZSLER-CReNBA ha sviluppato e sta utilizzando da cinque anni un nuovo sistema di rilevazione del livello di benessere e di biosicurezza nella filiera della bovina da latte. In particolare, tale metodica è stata validata da un processo di *expert opinion* e sottoposta a test di concordanza per la ripetibilità delle osservazioni ed è utilizzabile unicamente da veterinari adeguatamente istruiti. L'applicazione del sistema prevede la rilevazione e la valutazione dei rischi ambientali relativi alle strutture e alla gestione (input) della stalla e l'osservazione diretta degli animali (output) unitamente alla loro condizione fisiologica sanitaria e comportamentale (*Animal Based Measures*). Pertanto, attraverso l'utilizzo del sistema per il calcolo del consumo del farmaco e di quello per la valutazione del benessere e della biosicurezza è possibile categorizzare gli allevamenti identificati in differenti classi di rischio. Tale suddivisione consentirà di impostare strategie aziendali specifiche al fine di razionalizzare e contenere l'utilizzo dei farmaci migliorando sia la capacità degli animali di fronteggiare le patologie sia le misure in grado di contenere la diffusione delle più importanti malattie che possono richiedere una terapia antibiotica.

Date queste premesse, lo scopo del progetto è stato quello di mettere in pratica l'utilizzo dei sistemi di rilevazione del benessere, biosicurezza e di consumo di farmaco sopra descritti e, successivamente, categorizzare gli allevamenti identificati in classi di rischio. La categorizzazione delle aziende consentirà di impostare strategie aziendali specifiche al fine di razionalizzare e contenere l'utilizzo

dei farmaci migliorando la capacità degli animali di rispondere alle patologie e le misure in grado di contenere la diffusione delle più importanti malattie che possono richiedere la terapia antibiotica.

Il progetto, nel complesso, ha permesso di attuare il dialogo tra i vari ecosistemi presenti negli IZZSS coinvolti al fine di:

- Valorizzare il patrimonio di dati esistenti e raccolti a tutt'oggi;
- Utilizzare i sistemi già esistenti per la raccolta dei dati, affiancandoli/integrandoli con nuovi metodi laddove si evidenzieranno carenze di registrazione dei dati;
- Estendere la piattaforma ministeriale di categorizzazione del rischio alla filiera della vacca da latte con la realizzazione di nuovi cruscotti di monitoraggio e di analisi predittiva;
- Portare il sistema al termine del progetto pilota al suo utilizzo sull'intero territorio nazionale.

Pertanto, le tre fasi di lavoro principali per raggiungere questi obiettivi sono state:

1) Selezione delle aziende, organizzazione delle attività e formazione degli operatori:

Gli allevamenti di bovine da latte in cui valutare biosicurezza, benessere e consumo di farmaco sono stati selezionati sulla base della consistenza regionale e della rappresentatività della produzione monitorata su base nazionale. In particolare, gli allevamenti selezionati sono rappresentativi di Regioni in cui vi è almeno il 60% della produzione.

Prima dell'organizzazione delle attività di raccolta dati in campo, è stata eseguita la formazione degli operatori relativa alla conoscenza delle informazioni tecniche e sanitarie necessarie per l'utilizzo degli applicativi di raccolta dati messi a disposizione da parte dell'IZSLER. Le attività sono state organizzate in funzione del rilievo dei dati in azienda e del protocollo di prelievo dei campioni di latte di massa.

2) Raccolta in campo delle informazioni mediante l'utilizzo del Sistema integrato:

Durante i sopralluoghi in allevamento sono stati raccolti i dati relativi a benessere, biosicurezza, gestione della vitellaia, gestione delle operazioni di mungitura, consumo di farmaco e i campioni di latte di massa per le analisi di antibiogramma. Per quanto riguarda il consumo di farmaco, i dati raccolti sono riferiti ai trattamenti effettuati nel corso degli anni 2017 e 2018.

### 3) Elaborazione dei dati raccolti in campo e valutazione critica dei risultati:

I dati sono stati elaborati dagli operatori e i risultati ottenuti sia in allevamento che in laboratorio sono stati messi in condivisione con l'IZSLT e le altre Unità Operative, attraverso la piattaforma di categorizzazione del rischio.

Nel complesso, il progetto ha consentito di migliorare le conoscenze riguardanti:

- Il livello generale di benessere animale e di biosicurezza e le maggiori criticità riscontrate negli allevamenti di bovine da latte;
- La gestione della categoria dei vitelli e delle pratiche di mungitura e le relative criticità;
- L'applicazione e la gestione della terapia antibiotica in asciutta;
- Il consumo degli antimicrobici negli allevamenti di bovine da latte, espresso in DDD globali e, in dettaglio, riferito ai singoli antimicrobici utilizzati;
- La presenza di relazioni tra il consumo di antimicrobici e il livello di biosicurezza e benessere per le differenti categorie allevate;
- La possibile strategia da adottare nelle diverse aziende al fine di ridurre il consumo di farmaco ed in particolare delle classi critiche per la medicina umana;
- L'interpretazione dei dati al fine di ampliare il sistema anche in altre Regioni.

# MATERIALI E METODI

## 1. Selezione degli allevamenti, formazione degli operatori e organizzazione delle attività

### Selezione degli allevamenti

La prima fase è stata dedicata alla selezione degli allevamenti in base alle ricognizioni effettuate dalle singole UU.OO., tenendo conto della rappresentatività delle produzioni nazionali di latte bovino, distribuite su base regionale (Tabella 1).

TABELLA 1. DISTRIBUZIONE PER REGIONE DEGLI ALLEVAMENTI DI BOVINI DA LATTE OGGETTO DI CAMPIONAMENTO (N=300)

Lombardia	Emilia-Romagna	Piemonte	Veneto	Lazio	Campania
156	58	33	36	11	7

Gli allevamenti selezionati sono stati stratificati tra gli IIZZSS partecipanti al Progetto nelle Regioni di competenza degli IIZZSS partecipanti (n = 5 U.O.: IZSLER, IZS Venezie, IZS PLVA, IZS Mezzogiorno, IZSLT).

In queste Regioni si realizza almeno l'80% della produzione e della consegna nazionale di latte bovino (60% requisito minimo di rappresentatività, in analogia a quanto previsto dal disegno di studio della Dec. 2013/652/EU). Questo dato emerge dai resoconti delle consegne mensili di Latte per Regione e Provincia, disponibile sul sito CLAL <https://www.clal.it/index.php>.

In data 23 aprile 2018 si è svolta una videoconferenza tra le varie UU.OO. durante la quale è stata discussa la parte operativa per l'avvio delle attività in parallelo al Progetto di Ricerca Corrente Strategico 2017, propedeutico e coordinato da UO IZS Lazio e Toscana. In particolare, è stato dibattuto il metodo di selezione degli allevamenti, la tipologia del campionamento e le diverse problematiche emerse dalle differenti realtà produttive regionali. Quindi, l'elenco degli allevamenti è stato definito di comune accordo sulla base della disponibilità dei caseifici e delle Associazioni di allevatori. Si è convenuto di ricorrere al principio del "campionamento di convenienza" e di applicare la piattaforma ClassyFarm così come voluta dal Ministero della Salute.

Per quanto riguarda la Lombardia, sono stati selezionati 149 allevamenti, di cui 139 a stabulazione libera e 10 a stabulazione fissa, tramite il coinvolgimento volontario sia di singoli allevamenti (N = 2) sia di caseifici distribuiti tra le provincie di Brescia, Cremona e Bergamo, con i quali sono stati organizzati degli incontri per illustrare le caratteristiche e le finalità del progetto. In particolare, i caseifici coinvolti sono stati classificati come Caseificio 1 (11 allevamenti), Caseificio 2 (9 allevamenti), Caseificio 3 (5 allevamenti), Caseificio 4 (9 allevamenti), Caseificio 5 (84 allevamenti),

Caseificio 6 (23 allevamenti), Caseificio 7 (6 allevamenti). Delle 149 aziende totali reclutate, 55 sono situate in provincia di Brescia, 75 in provincia di Cremona, 14 in provincia di Mantova e 5 in provincia di Bergamo. Similmente a quanto svolto per la Lombardia, anche nelle altre regioni, Emilia Romagna, Piemonte Veneto, Lazio e Campania sono stati organizzati incontri per la divulgazione e la descrizione delle caratteristiche e delle finalità del progetto e la selezione degli allevamenti ha portato alla valutazione di 56 allevamenti per l'Emilia Romagna, 29 per il Piemonte, 36 in Veneto, 11 nel Lazio e 7 in Campania.

A causa dell'emergenza Covid-19, le attività di sopralluogo in allevamento si sono dovute arrestare per alcuni mesi, pertanto per alcune regioni non è stato possibile effettuare le visite in tutti gli allevamenti previsti inizialmente dal progetto (Tabella 1).

### Formazione degli operatori

In questa prima fase si è proceduto con la formazione dei veterinari reclutati per lo svolgimento del progetto da parte del personale di riferimento II.ZZ.SS, sia in merito allo svolgimento delle valutazioni di benessere e biosicurezza in allevamento sia alla raccolta del consumo di antibiotici, al fine di uniformare l'applicazione e la divulgazione dei metodi e la loro applicazione a livello nazionale.

### Organizzazione delle attività

In seguito a questa fase propedeutica, le UU.OO. hanno iniziato la valutazione delle aziende e la raccolta dei dati indispensabili per la valutazione del rischio delle aziende. In particolare, sono stati registrati i dati aziendali (parametri indicatori di benessere, biosicurezza, gestione della vitellaia e della mungitura) e i consumi di antibiotici, riferibili ai due anni selezionati da progetto 2017 e 2018, degli allevamenti inclusi nello studio. Inoltre, al momento della visita, è stato prelevato un campione di latte di massa come previsto per il progetto propedeutico "Strategico" di IZS Lazio e Toscana. Il progetto ha previsto l'impiego del sistema di valutazione del rischio della filiera della vacca da latte secondo gli applicativi presenti in ClassyFarm ed accessibili nel Sistema Informativo Veterinario (Vet-Info).

## 2. Raccolta in campo delle informazioni mediante l'utilizzo del Sistema integrato

### 2.1 Valutazione del benessere animale e della biosicurezza

Negli allevamenti selezionati è stato valutato il livello di benessere animale e di biosicurezza utilizzando il protocollo CReNBA, incluso nel sistema ClassyFarm e composto da due check-list, una per la stabulazione libera (Allegato A) e una per la stabulazione fissa (Allegato B), che prevedono la valutazione in campo dei fattori relativi a tutte le categorie di animali presenti in allevamento (vitelli, manze, bovine in lattazione e bovine in asciutta) (Ventura et al., 2021). La durata media per la compilazione delle check-list è di circa 2 ore, considerando una mandria di 100 bovine in lattazione. Le check list sono composte da 90 (per la stabulazione libera) e 78 (per la stabulazione fissa) domande e ognuna di esse ha un peso differente in funzione di quanto influenza il benessere animale, stabilito attraverso una *expert opinion elicitation* composta da 16 esperti (Bertocchi et al., 2018b). Ogni domanda prevede due o tre opzioni di risposta: rispettivamente, non accettabile/accettabile oppure non accettabile/accettabile/eccellente, dove “non accettabile” rappresenta un fattore di rischio, “eccellente” un benefit per il benessere animale. Per la valutazione del livello di benessere animale, il metodo si basa sull'analisi di due gruppi di dati: 1) indicatori *non-animal based* (N-ABM), legati da un lato alla gestione dell'azienda e alla formazione del personale (rappresentati nell'Area A – “Management e personale”, 23 item (libera) e 17 item (fissa)), dall'altro alle condizioni strutturali dell'allevamento (Area B – “Strutture ed attrezzature”, 30 item (libera e fissa)); 2) indicatori *animal-based* (ABM), in grado di fornire una valutazione diretta delle condizioni degli animali (Area C – “Animal-based measures”, 18 item (libera) e 21 (fissa)), per i quali è stato definito il numero minimo di soggetti da includere nell'osservazione al fine di ottenere una corretta interpretazione degli item stessi (Tabella 2). Infine, sono presenti 5 items riguardanti pericoli indiretti per gli animali (Area “Grandi Rischi”, 5 item) che non influenzano il punteggio finale di benessere. Il risultato parziale di ogni area è calcolato sommando i risultati ottenuti dall'allevamento per ciascun indicatore N-ABM (x) e ABM (y). Il valore complessivo del benessere animale (PBA), misurato su una scala da 0 a 100% (dove 0% indica il punteggio peggiore e 100% il punteggio migliore), è il risultato del contributo pari al 50% per entrambe le categorie di indicatori, ed è calcolato con la seguente equazione:

$$PBA = 0,5 \sum_i x_i + 0,5 \sum_i y_i$$

Dove:

$x_i$  indica il valore dell' $i$ -esima misura *non-animal based* (52 misure);

$y_i$  indica il valore dell' $i$ -esima misura *animal-based* (18 misure) (Bertocchi et al., 2018).

**TABELLA 2.** NUMERO MINIMO DI ANIMALI DA OSSERVARE PER LA VALUTAZIONE DELLE ANIMAL-BASED MEASURES (BERTOCCHI *ET AL.*, 2018.a)

<b>Dimensioni del gruppo</b>	<b>Numero minimo di animali da osservare</b>
<b>Fino a 30</b>	Tutti
<b>Da 31 a 99</b>	Rispettivamente da 30 a 39
<b>Da 100 a 199</b>	Rispettivamente da 40 a 50
<b>Da 200 a 299</b>	Rispettivamente da 51 a 55
<b>Da 300 a 549</b>	Rispettivamente da 55 a 59
<b>Da 550 a 1000</b>	Rispettivamente da 60 a 63
<b>Da 1001 a 3000</b>	Rispettivamente da 63 a 65

Per quanto riguarda la biosicurezza, sono state raccolte 15 osservazioni (Area Biosicurezza) mirate all'individuazione dei maggiori rischi sanitari in allevamento.

Così come per il benessere animale, anche per la biosicurezza ogni condizione è associata ad un peso che è espressione del suo possibile impatto sulla sanità degli animali. L'indice di biosicurezza è calcolato come sommatoria dei pesi dei singoli indicatori ed è espresso su una scala da 0 a 100%.

Durante la visita in azienda, in tutti gli allevamenti sono stati raccolti, inoltre, i seguenti dati: numero medio di capi in lattazione e in asciutta, numero medio di manze (femmine con età > 6 mesi fino al giorno prima del parto), numero medio di vitelli (maschi e femmine ≤ 6 mesi di età), quantità di latte totale consegnato nel giorno precedente, dalla quale è stata ottenuta la media aritmetica della produzione giornaliera per capo (kg/capo/giorno), e il tasso di mortalità per le tre classi di animali (bovine adulte, manze e vitelli), calcolato prendendo in considerazione i capi trovati morti spontaneamente, eutanassizzati o macellati d'urgenza.

### *2.2 Valutazione della gestione della vitellaia*

Per le osservazioni inerenti la gestione della vitellaia (N = 14) è stata creata una check-list *ad hoc* costituita da 6 osservazioni riprese dalla check-list del Benessere animale e 8 osservazioni aggiuntive specifiche per la gestione dei vitelli (Allegato C).

### *2.3 Valutazione della gestione della mungitura*

Anche per le osservazioni riguardanti la valutazione della gestione della mungitura (N = 14) è stata utilizzata una check-list specifica in cui sono state incluse 5 osservazioni derivanti dalla check-list del Benessere animale e 9 osservazioni aggiuntive riguardanti la gestione della terapia in asciutta e l'igiene delle procedure di mungitura (Allegato D).

### *2.4 Valutazione del consumo degli antimicrobici e raccolta dati*

Per la raccolta dei dati sul consumo di antimicrobici in allevamento è stata utilizzata una scheda di rilevazione dei dati produttivi, messa a punto nell'ambito del progetto BIO.FA.BEN.MA e durante la

fase di studio e validazione del sistema ClassyFarm. Per permetterne l'elaborazione, i dati raccolti per ciascuna azienda sono stati inseriti in un foglio elettronico (Microsoft Excel) per le successive analisi.

La compilazione della prima sezione prevede l'inserimento dei seguenti dati, sia per l'anno 2017 che per il 2018:

- a) Data della raccolta;
- b) Codice sanitario dell'allevamento;
- c) Numero medio di bovine in lattazione (periodo di riferimento), ovvero tutti gli animali presenti in azienda che stanno producendo latte;
- d) Numero medio di bovine in asciutta (periodo di riferimento), ossia tutti gli animali presenti in azienda che hanno partorito almeno una volta e che non stanno producendo latte;
- e) Numero medio di manze nell'anno considerato, ovvero gli animali dai 6 mesi di vita e un giorno fino al giorno prima del primo parto;
- f) Numero medio di vitelli nati vivi (periodo di riferimento), ossia tutti gli animali presenti in azienda dalla nascita all'età di 6 mesi;
- g) Kg di latte (periodo di riferimento), produzione di latte totale durante il periodo di riferimento (semestre/anno);
- h) Media produzione per bovina (kg/giorno) (periodo di riferimento): produzione media giornaliera per vacca.
- i) Mortalità: numero di animali morti (periodo di riferimento) per tutte le categorie (bovine adulte, manze e vitelli).

Nel secondo foglio di calcolo sono inserite le seguenti informazioni:

- a) Nome commerciale del prodotto antimicrobico;
- b) Tipologia di confezione utilizzata;
- c) Categoria animale su cui è stato utilizzato (bovine adulte, manze, vitelli);
- d) Target dell'utilizzo: il motivo per cui è stato utilizzato;
- e) Quantità di antimicrobico utilizzata (espressa in ml o in tubetti in caso di prodotti intramammari);
- f) Numero totale confezioni utilizzate.

Gli ultimi dati elencati, punti a-f, sono stati reperiti attraverso la consultazione dei registri dei trattamenti presenti in allevamento sia in formato elettronico che cartaceo. In particolare, nelle aziende che utilizzano la registrazione cartacea, durante i sopralluoghi sono state effettuate delle fotografie/scansioni dei registri mentre, nelle aziende che effettuano la registrazione elettronica, i registri sono stati esportati in formato pdf/xls. Il target di utilizzo dell'antimicrobico, ricavato dai

registri di trattamento, viene inquadrato, a seconda dell'affinità, all'interno di categorie più generali, rappresentate da: patologie respiratorie, patologie cutanee, patologie nervose, patologie urogenitali, patologie locomotorie, patologie enteriche, patologie setticemiche, patologie mammarie, patologie osteoarticolari, patologie oculari, profilassi vaccinale, trattamenti antiparassitari, trattamenti per asciutta, trattamenti zootecnici.

### 3. Stima del consumo di antimicrobici

I dati raccolti dalle apposite fonti cartacee (prescrizioni e registri) sono stati sottoposti a controlli qualità finalizzati a verificarne la completezza e, quindi, l' idoneità ad essere impiegati per la stima dei consumi. Le aziende che presentavano dei dati inadeguati (es. grafia illeggibile sul registro), cui non era possibile recuperare l'informazione corretta nemmeno con l'ausilio dell'allevatore e/o del veterinario, sono state escluse dalle procedure di calcolo (allevamenti "scartati").

L'uso di antimicrobici è stato stimato sia a livello di singola categoria (vacche, manze, vitelli) che in rapporto all'intera biomassa della mandria.

Il consumo degli antimicrobici per categoria è stato stimato utilizzando una metrica che tiene conto della diversa "potenza" dei principi attivi (DDDAit - *Defined Daily Dose Animal for Italy*) secondo il seguente algoritmo generale:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{Principio attivo consumato } i \text{ (mg)}}{\text{DDDAit}_i \text{ (mg/kg PV DIE)} \times \text{animali (n)} \times \text{peso standard (kg)}}$$

Il quantitativo di principio attivo consumato è stato calcolato utilizzando il prontuario ClassyFarm, a partire dalla quantità totale di farmaco somministrato.

In linea generale, una DDDAit rappresenta la dose, espressa in milligrammi, di principio attivo che dovrebbe essere somministrata per tenere sotto trattamento un chilogrammo di peso vivo nell'arco di ventiquattro ore, secondo le indicazioni definite dal "Riassunto sulle Caratteristiche del Prodotto" di ogni antimicrobico. Qualora queste indicazioni riportino un range di dosaggio, si considera il valore medio. In caso di principi attivi *long acting*, la DDDAit viene calcolata dividendo la dose del principio attivo per la durata dell'attività terapeutica.

I consumi sono analizzati separatamente per ciascuna categoria animale allevata in azienda considerando i seguenti pesi standard al trattamento:

- Vacca = 600 kg
- Manza (da 6 mesi al primo parto) = 300 kg
- Vitello (fino a 6 mesi) = 100 kg

Per stimare il consumo dei farmaci intramammari ed intrauterini è stato impiegato un algoritmo differente poiché questi prodotti non prevedono un dosaggio basato sul peso vivo e, pertanto, la loro dose deve essere misurata in modo unitario (es. numero di tubi-siringa da somministrare al giorno). L'algoritmo utilizzato è il seguente:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{Unità consumate}_i \text{ (tubisiringa, pessari, ecc.)}}{\text{DDDAit}_i \text{ (unità/DIE)} \times \text{animali (n)}}$$

Per gli antimicrobici ad uso intrauterino, la DDDAit rappresenta il numero medio di unità somministrate (es. siringhe, flaconi, pessari ecc.) per singolo animale nell'arco di 24 ore, mentre per gli antimicrobici ad uso intramammario in lattazione, la DDDAit equivale al numero medio di tubi-siringa somministrati per singolo quarto nell'arco di 24 ore (tutti i dosaggi sono calcolati considerando due mungiture al giorno). Nel caso degli antimicrobici ad uso intramammario per l'asciutta, non essendo possibile calcolare in maniera diretta la DDDAit si è considerato lo standard ClassyFarm, peraltro già descritto in letteratura. Nella fattispecie, la DDDAit di questi antimicrobici, assume il valore convenzionale di 1.

Anche il consumo per biomassa è stato calcolato utilizzando le DDDAit, con un algoritmo molto simile a quello della categoria:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{Principio attivo consumato}_i \div \text{DDDAit}}{\text{vacche} \times \text{peso standard} + \text{manze} \times \text{peso standard} + \text{vitelli} \times \text{peso standard}}$$

I trattamenti con farmaci ad uso intrauterino ed intramammario sono stati "corretti" considerando una biomassa trattabile pari a 600 kg (peso standard vacche) applicando quindi il seguente calcolo:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{Unità consumate}_i \div \text{DDDAit} \times 600}{\text{vacche} \times \text{peso standard} + \text{manze} \times \text{peso standard} + \text{vitelli} \times \text{peso standard}}$$

Sebbene rispetto al calcolo per categoria si perdano informazioni importanti, la DDDAit per biomassa è stata comunque considerata perché può semplificare la presentazione di alcuni risultati, inoltre, tale indicatore è uno dei parametri attualmente considerati dall'Autorità Competente per pianificare i controlli di farmacosorveglianza.

Il test di correlazione a ranghi di Spearman è stato utilizzato per investigare potenziali rapporti tra il consumo di antimicrobici ed altri parametri quali le dimensioni aziendali, il benessere e la biosicurezza. Tutte le analisi statistiche sono state effettuate con GraphPad Prism 8.0 (GraphPad Software, La Jolla, CA).

#### 4. Analisi di laboratorio sul latte di massa

Contestualmente ad ogni sopralluogo in allevamento, sono stati prelevati dei campioni di latte di massa dalla cisterna per successive analisi microbiologiche. Sono stati utilizzati dei contenitori sterili senza conservanti e il prelievo è stato eseguito in seguito ad un'accurata miscelazione del latte. Infine, i campioni sono stati immediatamente congelati in attesa dell'esecuzione dei test diagnostici. Ogni UU.OO. ha proceduto all'analisi dei campioni tramite esame batteriologico per la ricerca di *Escherichia coli*, indicatori e ESBL (produttori di  $\beta$ -lattamasi a spettro esteso), e *Staphylococcus aureus*, MSSA (*Staphylococcus aureus* Sensibile alla Meticillina) e MRSA (resistente alla meticillina). L'attività analitica ha previsto l'applicazione delle seguenti metodiche di prova:

##### 4.1 Esame batteriologico del latte per ricerca *Escherichia coli* (emolitico e non, ESBL)

Il metodo permette l'isolamento e l'identificazione di eventuali microrganismi mastitogeni presenti nel latte crudo.

Il principio prevede la semina mediante ansa sterile di 10 ul di latte su una piastra di Agar Globuli esculina, eventualmente associati a differenti terreni colturali selettivi; nel caso specifico, infatti, al fine di consentire anche l'isolamento di *Escherichia coli* ESBL (enterobatteriacee con Beta lattamasi a spettro esteso) si è ricorso anche all'utilizzo di terreno Mc Conkey addizionato con cefotaxime.

Dopo la semina, le piastre sono state incubate a 37°C per 24 ore (prima lettura), cui seguiva una successiva incubazione per complessive 48 ore; al termine della fase di incubazione si procedeva con l'identificazione della colonia mediante semina su agar Mc Conkey, esecuzione di colorazione di Gram, identificazione mediante utilizzo di gallerie biochimiche miniaturizzate.

L'applicazione di questa metodica, unitamente a quella per la ricerca di stafilococchi coagulasi positivi (vedi oltre) consentiva anche l'eventuale identificazione di *Staphylococcus aureus*.

Sulle colonie isolate riferibili a *E. coli* (emolitico e non, ESBL), veniva quindi eseguito l'allestimento dell'antibiogramma (vedi oltre).

Schematicamente, quindi, il processo prevedeva le seguenti fasi:

- *E. coli* emolitico e non:

- Conferma della colonia sospetta mediante semina per colonie isolate su Agar Mc Conkey;
- Isolamento successivo su agar globuli + aesculina;
- Esecuzione di antibiogramma.

- *E. coli* ESBL:

- Semina di 1 ml di latte in 9 ml di brodo + cefotaxime, incubazione a 37°C per 24 ore;
- Isolamento successivo su MC Conkey + cefotaxime;
- Esecuzione di antibiogramma.

#### 4.2 Ricerca di stafilococchi coagulasi positivi mediante esame batteriologico

Il metodo consente la ricerca di stafilococchi coagulasi positivi mediante utilizzo di terreno selettivo/differenziale Baird-Parker, addizionato con supplemento RPF (*Rabbit Plasma Fibrinogen*) modificato con l'aggiunta di emulsione d'uovo.

Il principio prevede la semina mediante ansa sterile di 10 ul di latte su una piastra (o porzione di piastra) di terreno Baird-Parker, con incubazione a 37°C per 48, seguita da una ulteriore incubazione a 4°C per 24 ore. L'individuazione di colonie tipiche (colorazione nero-grigiastra circondata da una zona biancastra di precipitazione, da una zona trasparente di chiarificazione e da una terza area concentrica di coagulazione) consentiva la successiva identificazione basata sulle prove di conferma (coagulazione in vitro di plasma di coniglio).

In caso di isolamento di colonie tipiche, si procedeva con la semina per colonie isolate su agar globuli + aesculina e, dopo incubazione per a 37°C per 24 ore, veniva eseguita prova di conferma mediante semina su MRSA Agar. Inoltre, sulle colonie sospette, il protocollo di isolamento concordato dal progetto prevedeva l'esecuzione della PCR Real Time (vedi oltre).

Sulle colonie isolate riferibili a *S. aureus*, veniva quindi eseguito l'allestimento dell'antibiogramma (vedi oltre).

#### 4.3 Ricerca di stafilococchi coagulasi positivi mediante Real Time PCR

Il metodo consente di rilevare la presenza di DNA di *Staphylococcus aureus* in campioni di latte crudo. La metodica si articola in 4 fasi:

- 1) diluizione 1:2 del campione (di latte o di sospensione di colonia ottenuta con l'esame batteriologico) in terreno TSB e arricchimento per 24 ore a 37°C;
- 2) trattamento del campione mediante lisi meccanica (pretrattamento) con biglie di vetro;
- 3) estrazione del DNA genomico mediante colonnine di affinità (membrana di silice);
- 4) allestimento ed analisi della reazione Real Time PCR.

Schematicamente, quindi, il processo prevedeva le seguenti fasi:

- *Staphylococcus aureus*:

- Conferma della colonia sospetta ottenuta mediante esame batteriologico con real time PCR;
- Isolamento successivo su agar globuli + aesculina;
- Conferma su MRSA Agar;
- Esecuzione di antibiogramma

#### 4.4 Esecuzione dell'antibiogramma mediante tecnica di diffusione in gel d'agar

Il metodo permette di effettuare i test di sensibilità in vitro ai chemioterapici secondo la tecnica di diffusione in gel d'agar di isolati batterici ottenuto come descritto in precedenza in accordo con gli standard CLSI VET 01:2018, CLSI VET 08:2018 e CLSI M100:2018.

Il risultato si ottiene attraverso la categorizzazione dell'isolato (Sensibile, Resistente, Intermedio) in base al diametro dell'anello di inibizione ottenuto dopo semina su terreno Mueller Hinton Agar e/o Mueller Hinton globuli.

La quantità di cellule batteriche presenti nella brodocoltura da sottoporre ad analisi viene standardizzata mediante la comparazione con il torbidimetro standard di Mc Farland numero 0.5.

Il pannello impiegato nei test di sensibilità (molecole "prototipo e molecole rappresentate) è conforme a quanto redatto dal Centro di Referenza Nazionale per l'Antimicrobicoresistenza (CRAB) e consultabile al seguente link: <https://www.izslt.it/crab/linee-guida-per-linterpretazione-delle-prove-di-sensibilita-ai-chemioantibiotici-in-vitro-per-un-utilizzo-nella-terapia-clinica/>

Contestualmente ad ogni sopralluogo in allevamento, sono stati prelevati dei campioni di latte di massa dalla cisterna per successive analisi microbiologiche. Sono stati utilizzati dei contenitori sterili senza conservanti e il prelievo è stato eseguito in seguito ad un'accurata miscelazione del latte. Infine, i campioni sono stati immediatamente congelati in attesa dell'esecuzione dei test diagnostici.

Ogni UU.OO. ha proceduto all'analisi dei campioni tramite esame batteriologico per la ricerca di *Escherichia coli*, indicatori e ESBL (produttori di  $\beta$ -lattamasi a spettro esteso), e *Staphylococcus*

*aureus*, MSSA (*Staphylococcus aureus* Sensibile alla Meticillina) e MRSA (resistente alla meticillina). Rispetto a *E. coli*, 100 µl di ciascun campione di latte sono stati seminati su terreno generico MacConkey e su terreno selettivo per gli ESBL (Brilliance™ ESBL Agar, Thermo Fisher Scientific™). Le colonie sospette cresciute dopo  $18 \pm 2$ h in termostato a  $37 \pm 2^\circ\text{C}$  sono state trapiantate per colonie isolate e successivamente caratterizzate tramite indagini molecolari.

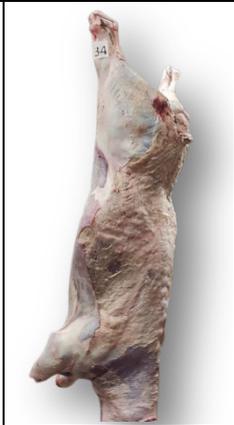
Per *S. aureus*, è stata condotta la semina di 100 µl di latte su agar Globuli e su terreno selettivo per gli MRSA (Thermo Scientific™ Brilliance™ MRSA 2 Agar). I trapianti successivi delle colonie sospette sono stati effettuati dopo incubazione in termostato a  $37 \pm 2^\circ\text{C}$  per  $18 \pm 2$ h.

Tutti i ceppi di *E. coli*, indicatori e ESBL, e di *S. aureus*, MRSA e MSSA, sono stati trasferiti in cryotube (con perline ceramiche immerse in crio-preservante), e inviati previa aggiunta di ghiaccio secco al Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza di IZS Lazio e Toscana per le successive conferme microbiologiche e molecolari.

## 5. Messa a punto del sistema di rilevazione per le lesioni al macello

Sulla base del sistema messo a punto nella specie suina, al fine della valutazione dello stato di benessere degli animali in sede di macellazione è stata predisposta una scheda di valutazione da utilizzare al macello per oggettivare il rilievo di lesioni. A tal fine, le carcasse sono state suddivise in cinque aree anatomiche: 1) treno anteriore; 2) costato; 3) fianco; 4) schiena; 5) treno posteriore. Una volta individuate le aree interessate dalla presenza di ematomi, questi sono stati descritti per dimensione (piccolo: 0-8 cm, medio: 9-16 cm, grande: >16 cm), colore (0: rosso, 1: violaceo, 2: giallo), forma (0: circolare, 1: lineare, 2: “a linea di tram”, 3: irregolare) e quantità, intesa come numero di ematomi presenti per area d’interesse (Tabella 3).

**TABELLA 3.** PARAMETRI VALUTATI IN SEDE DI MACELLAZIONE PER LA RILEVAZIONE DELLA PRESENZA DI LESIONI

					
LOCALIZZAZIONE	Fianco	Anteriore	Schiena	Anteriore	Posteriore
DIMENSIONE	Piccolo	Medio	Medio	Piccolo	Grande
FORMA	1	3	3	0	0
COLORE	0	1	1	0	0

La valutazione è da effettuare analizzando entrambi i lati di ciascuna carcassa e, qualora sia presente più di un ematoma per area, viene descritto solo quello di maggiori dimensioni. La valutazione, in macello, deve essere tra la zona di scuoiatura e quella divisione in mezzene.

# RISULTATI

## 1. Valutazione del benessere animale e della biosicurezza

Per ogni regione coinvolta nel progetto è stata calcolata la media dei punteggi di Benessere e di Biosicurezza. L'attenzione è stata quindi focalizzata sulla Lombardia per la quale è stata condotta una valutazione più accurata delle check-list relative aziende coinvolte.

Per quanto riguarda l'Emilia-Romagna, è stato possibile analizzare 40 valutazioni di Benessere e Biosicurezza di aziende a stabulazione libera e 14 a stabulazione fissa. Negli allevamenti a stabulazione libera la media dei punteggi di Benessere è stata pari a 83,7% e quella della Biosicurezza è stata di 67,4%. Nel dettaglio, prendendo in considerazione la media complessiva dei punteggi ottenuti nelle singole aree che compongono la valutazione del Benessere (Area A, B e C), il punteggio più alto è stato raggiunto nell'area C "Animal Based Measures" (86,4%) mentre quello più basso è ottenuto nell'area B "Strutture e attrezzature" (78,3%) (Figura 1).

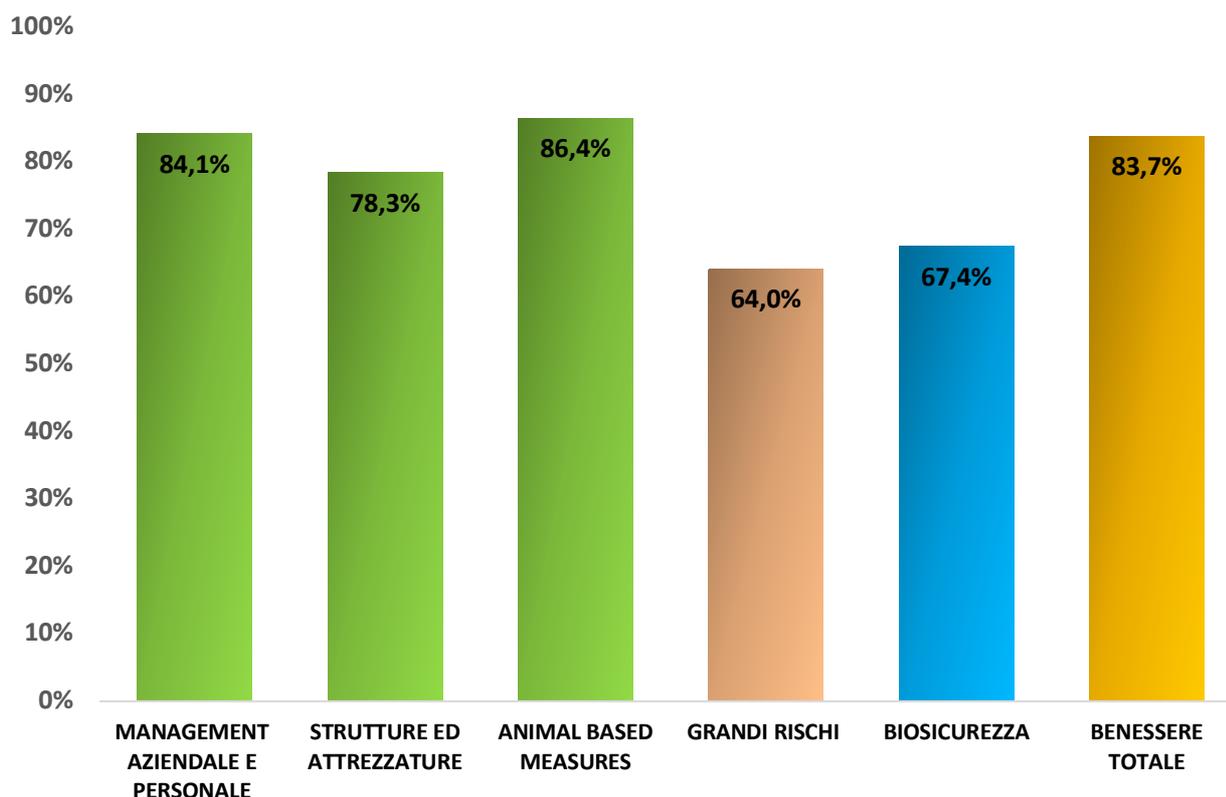
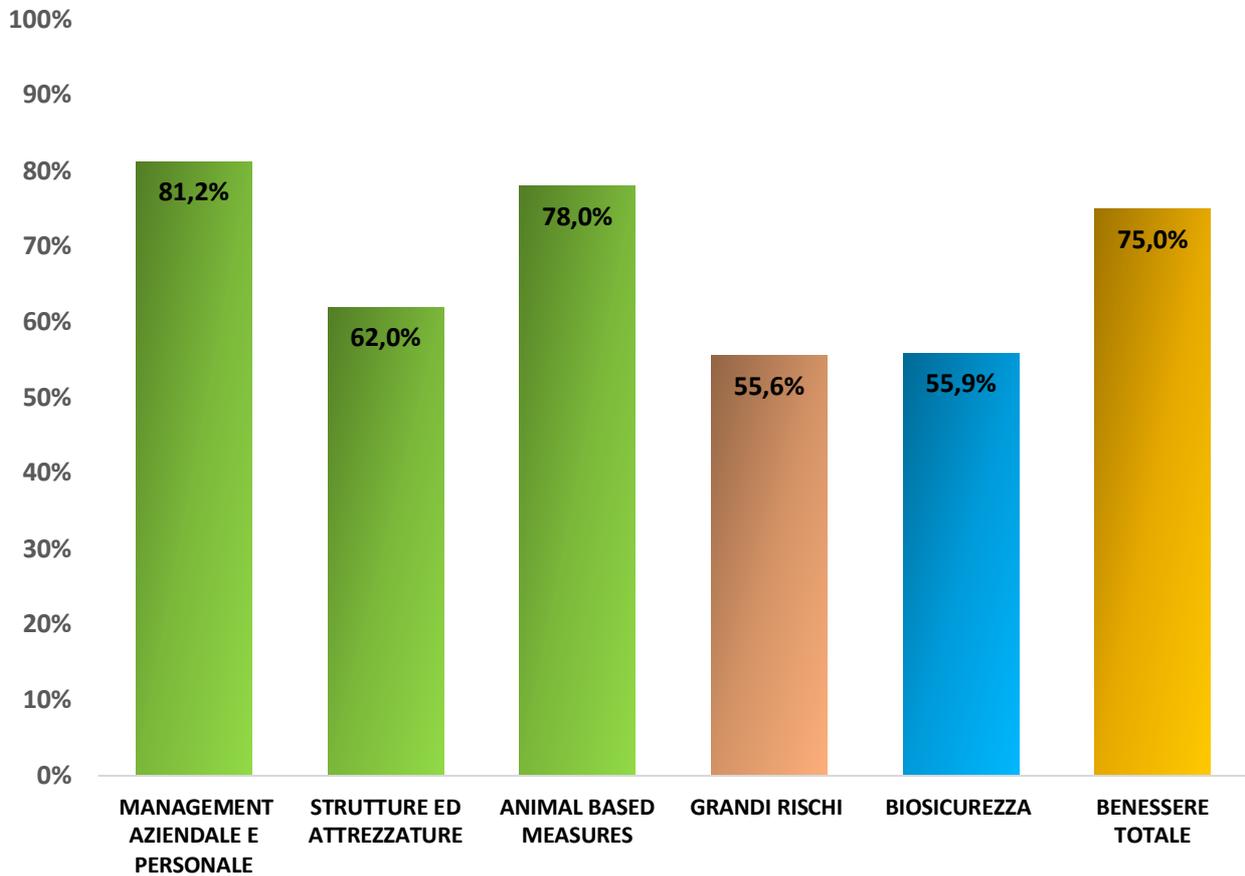


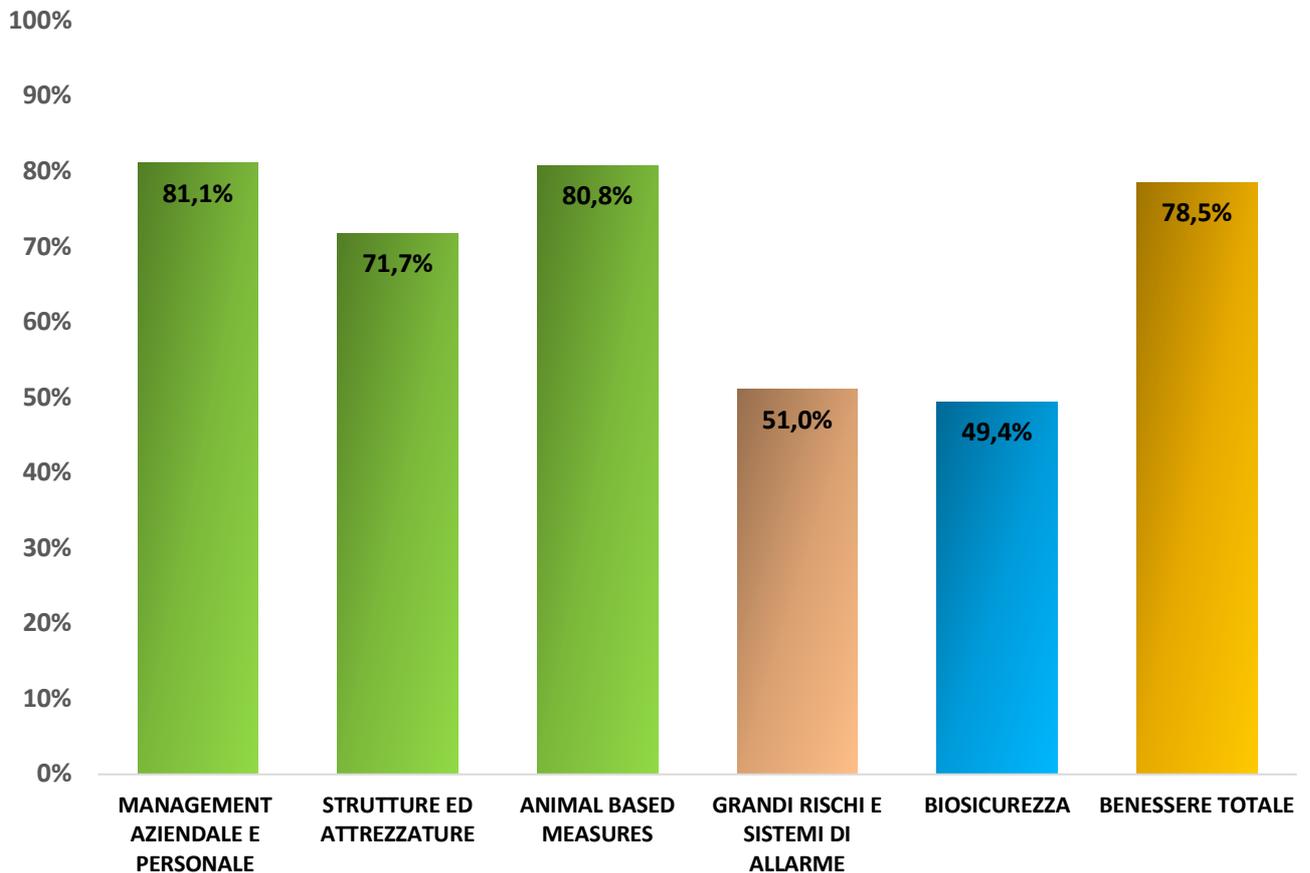
FIGURA 1. MEDIA DEI PUNTEGGI OTTENUTI NELLE SINGOLE AREE NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE LIBERA IN EMILIA-ROMAGNA

Negli allevamenti a stabulazione fissa, è emersa una media dei punteggi di Benessere e Biosicurezza, rispettivamente, di 75% e 55,9%. In questo caso, il punteggio più alto è stato raggiunto nell'area A "Management aziendale e personale" (81,2%) mentre quello più basso nell'area B "Strutture e attrezzature" (62%) (Figura 2).



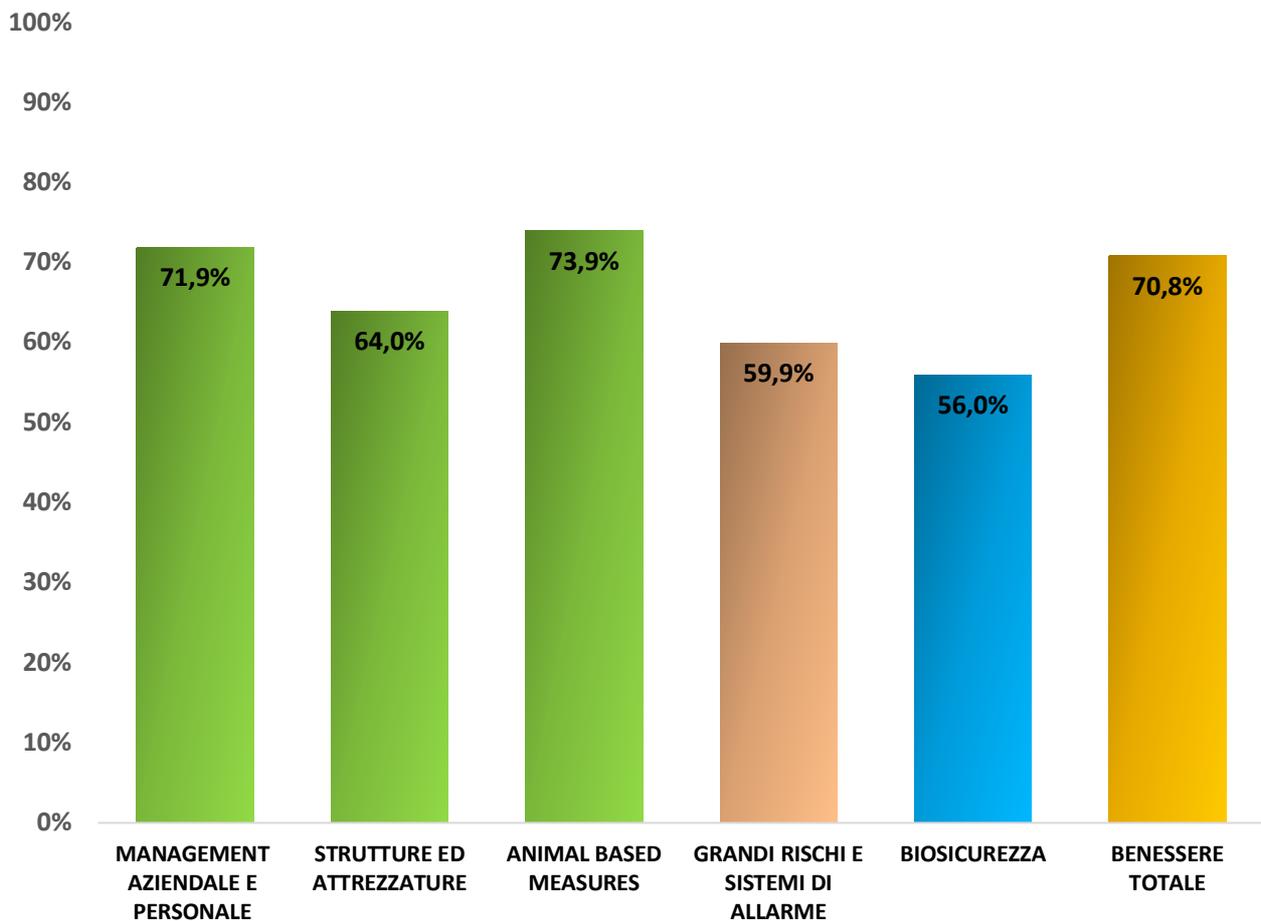
**FIGURA 2.** MEDIA DEI PUNTEGGI OTTENUTI NELLE SINGOLE AREE NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE FISSA IN EMILIA-ROMAGNA

Riguardo al Veneto, sono stati raccolte e analizzate 36 valutazioni di aziende a stabulazione libera, nelle quali la media dei punteggi di Benessere è risultata pari a 78,5% e quella della Biosicurezza è stata di 49,4%. Rispetto alle singole aree, il punteggio più alto è stato raggiunto nell'area A "Management aziendale e personale" (81,1%) mentre quello più basso è ottenuto nell'area B "Strutture e attrezzature" (71,7%). (Figura 3).



**FIGURA 3.** MEDIA DEI PUNTEGGI OTTENUTI NELLE SINGOLE AREE NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE LIBERA IN VENETO

Per il Piemonte è stato possibile analizzare 28 valutazioni di aziende a stabulazione libera, nelle quali la media dei punteggi di Benessere è stata di 71,9% e quella della Biosicurezza di 56%. Riguardo alle singole aree, il punteggio più alto è stato raggiunto nell'area C "Animal Based Measures" (73,9%) mentre quello più basso è ottenuto nell'area B "Strutture e attrezzature" (64%) (Figura 4).



**FIGURA 4.** MEDIA DEI PUNTEGGI OTTENUTI NELLE SINGOLE AREE NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE LIBERA IN PIEMONTE

Per quanto riguarda il Lazio, sono stati valutati 11 allevamenti a stabulazione libera e la media dei punteggi di Benessere è risultata di 77,85% e quella della Biosicurezza di 56,61%. L'area che ha ottenuto il punteggio più alto è stata la C "Animal Based Measures" (73,9%) mentre quella con il punteggio più basso è stata la B "Strutture e attrezzature" (71,5%). (Figura 5).

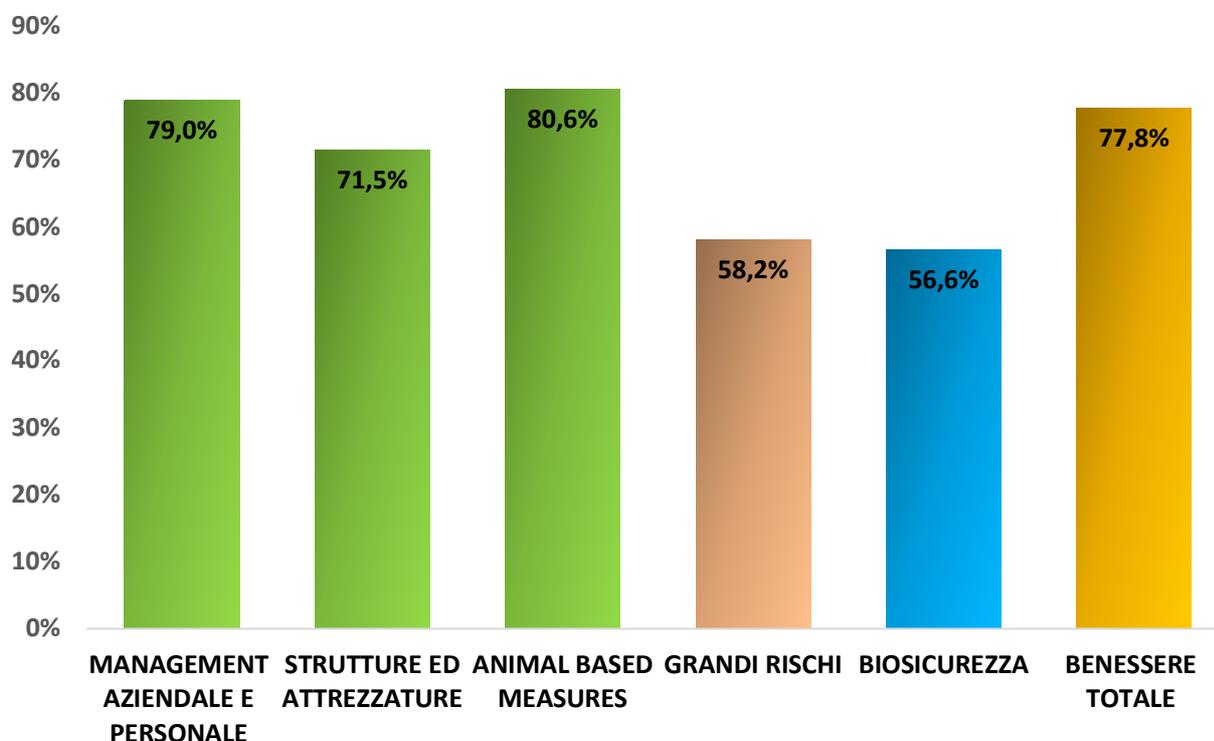


FIGURA 5. MEDIA DEI PUNTEGGI OTTENUTI NELLE SINGOLE AREE NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE LIBERA IN LAZIO

Riguardo alla Campania, sono state analizzate 5 valutazioni di Benessere e Biosicurezza nelle quali la media dei punteggi di Benessere è risultata di 73,2% e quella della Biosicurezza di 44,6%, i cui punteggi ottenuti per singola area sono evidenziati nella Tabella 4.

TABELLA 4. PUNTEGGI OTTENUTI NELLE SINGOLE AREE NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE LIBERA IN CAMPANIA

	Management Aziendale e Personale	Strutture ed Attrezzature	ABMs	Grandi Rischi	Biosicurezza	Benessere Totale
<b>Azienda 1</b>	73,0%	45,1%	100,0%	53,8%	41,2%	<b>79,2%</b>
<b>Azienda 2</b>	67,1%	38,9%	95,6%	27,6%	62,5%	<b>73,9%</b>
<b>Azienda 3</b>	53,4%	59,3%	71,2%	81,3%	31,3%	<b>63,8%</b>
<b>Azienda 4</b>	59,4%	51,5%	86,7%	89,1%	37,4%	<b>71,0%</b>
<b>Azienda 5</b>	72,4%	50,1%	95,2%	81,3%	50,7%	<b>78,1%</b>

Focalizzando l'attenzione sulle attività svolte in Lombardia, nelle aziende a stabulazione libera (N = 139), la media complessiva dei punteggi di Benessere animale ottenuti è risultata pari al 69,5% mentre quella della Biosicurezza è stata del 57,7%. Nel dettaglio, prendendo in considerazione la media complessiva dei punteggi ottenuti nelle singole aree che compongono la valutazione del Benessere (Area A, B e C), il punteggio più alto è stato raggiunto nell'area A "Management aziendale e personale" (74,8%) mentre quello più basso è ottenuto nell'area B "Strutture e attrezzature" (66,6%). È importante sottolineare che l'area "Grandi rischi", nonostante non sia compresa nella valutazione finale del Benessere, ha ottenuto un punteggio relativamente scarso (60,5%) (vedi Figura 6).

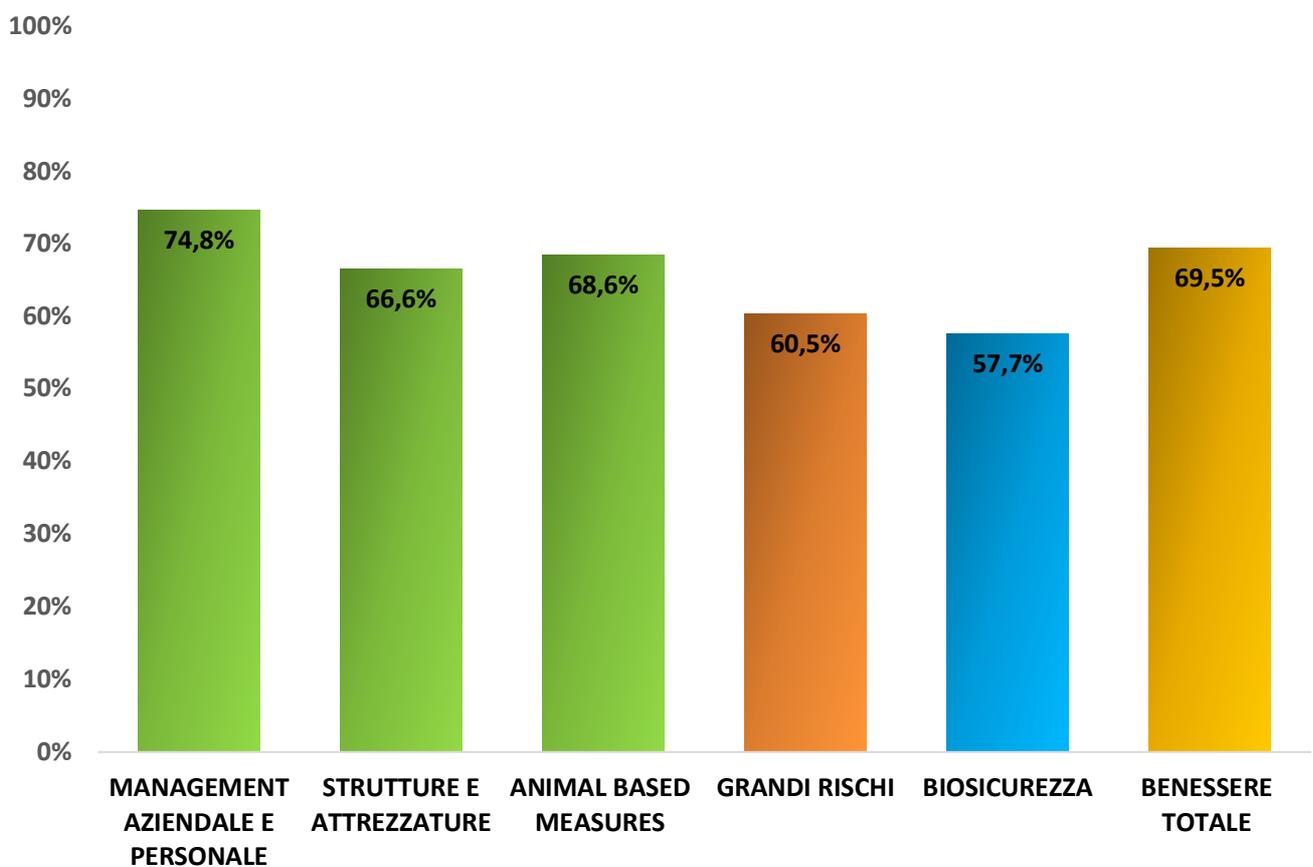


FIGURA 6. PUNTEGGI OTTENUTI NELLE SINGOLE AREE NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE LIBERA IN LOMBARDIA

In merito alle aziende a stabulazione fissa (N = 10), la media del Benessere è risultata del 68,4% mentre quella della biosicurezza è del 45,2%. In Tabella 5 sono riportate in dettaglio le percentuali dei punteggi per area dei singoli allevamenti.

**TABELLA 5. PUNTEGGI OTTENUTI NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE FISSA IN LOMBARDIA**

	Management Aziendale e Personale	Strutture e attrezzature	ABMs	Grandi rischi	Biosicurezza	Benessere Totale
<b>Azienda 1</b>	78,4%	47,5%	63,7%	64,9%	59,8%	<b>63,6%</b>
<b>Azienda 2</b>	72,7%	55,5%	56,3%	64,9%	32,9%	<b>60,4%</b>
<b>Azienda 3</b>	76,7%	77,5%	78,4%	64,9%	54,7%	<b>77,7%</b>
<b>Azienda 4</b>	78,8%	58,7%	75,3%	38,7%	37,4%	<b>72,2%</b>
<b>Azienda 5</b>	75,6%	72,5%	74,8%	84,6%	48,8%	<b>74,4%</b>
<b>Azienda 6</b>	74,5%	58,0%	72,2%	38,7%	44,0%	<b>69,4%</b>
<b>Azienda 7</b>	74,7%	59,0%	68,2%	53,8%	47,2%	<b>67,7%</b>
<b>Azienda 8</b>	61,6%	45,6%	77,0%	8,0%	41,7%	<b>65,5%</b>
<b>Azienda 9</b>	69,6%	46,4%	59,1%	27,6%	11,8%	<b>58,8%</b>
<b>Azienda 10</b>	92,3%	63,5%	70,8%	64,9%	73,7%	<b>74,6%</b>

Inoltre, analizzando le medie dei punteggi di Benessere e Biosicurezza ottenuti dai sette caseifici coinvolti è evidente che il livello di Benessere in un solo caseificio non raggiunge la sufficienza, in tre caseifici è compreso tra il 60% e il 70% e in tre caseifici è superiore al 70%. Nella figura sottostante (Figura 7) sono riportati le medie delle percentuali di punteggio di Benessere e di Biosicurezza per ciascun caseificio.

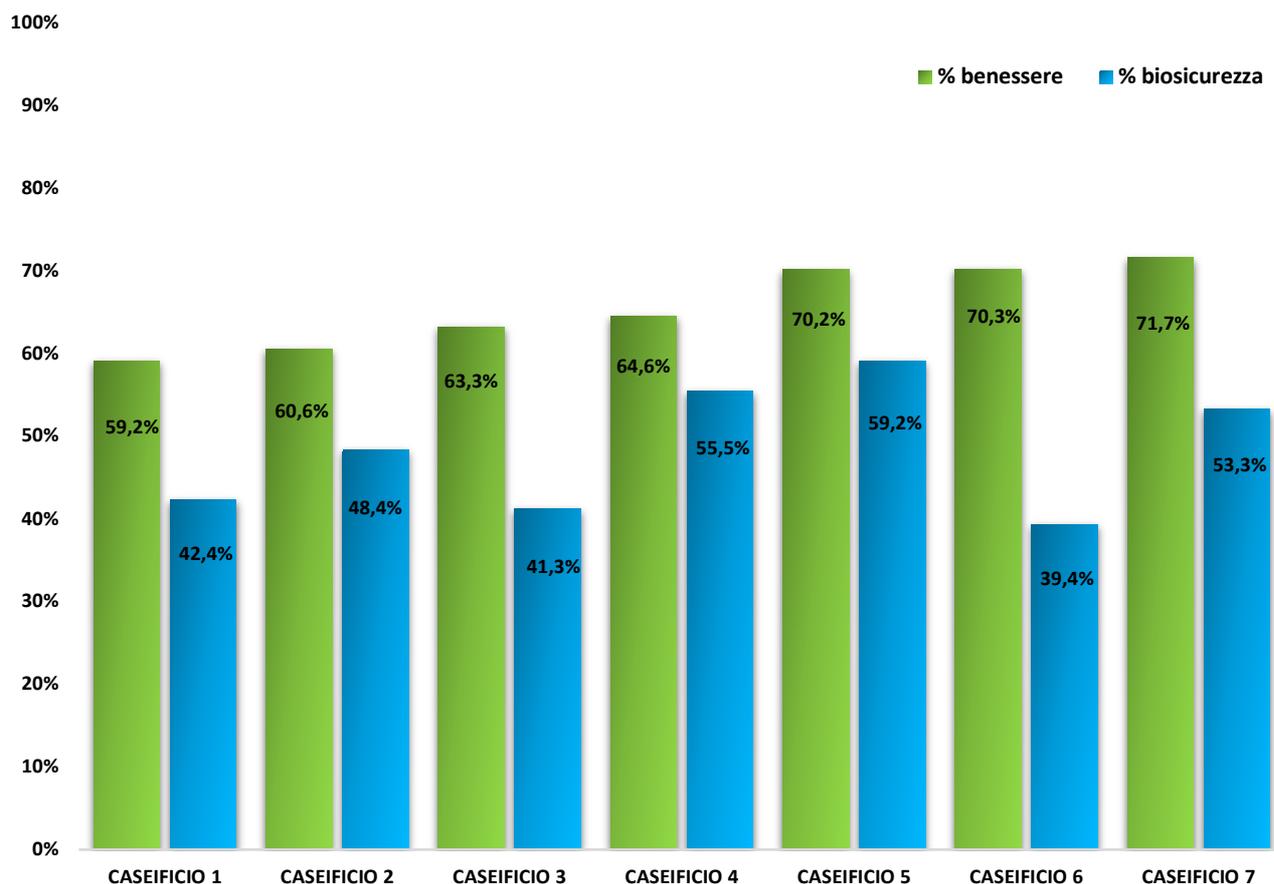
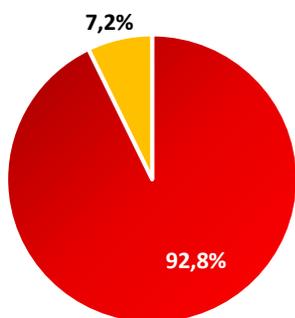


FIGURA 7. MEDIA DEI PUNTEGGI DI BENESSERE E BIOSICUREZZA PER CIASCUN CASEIFICIO COINVOLTO IN LOMBARDIA

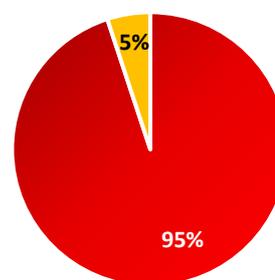
Prendendo in considerazione le valutazioni degli allevamenti a stabulazione libera e le risposte date a ciascun item, è risultato che nella maggior parte allevamenti non è garantita una distanza di sicurezza minima (almeno 20 metri) tra i mezzi di trasporto del latte e dei mangimi e gli animali allevati. Similmente, l'allarme antincendio è presente solo nel 5% degli allevamenti (Figura 8).

**Item 76. Possibilità di contatto tra automezzi estranei e animali allevati**



■ Risposte insufficienti ■ Risposte accettabili

**Item 89. Allarme antincendio**



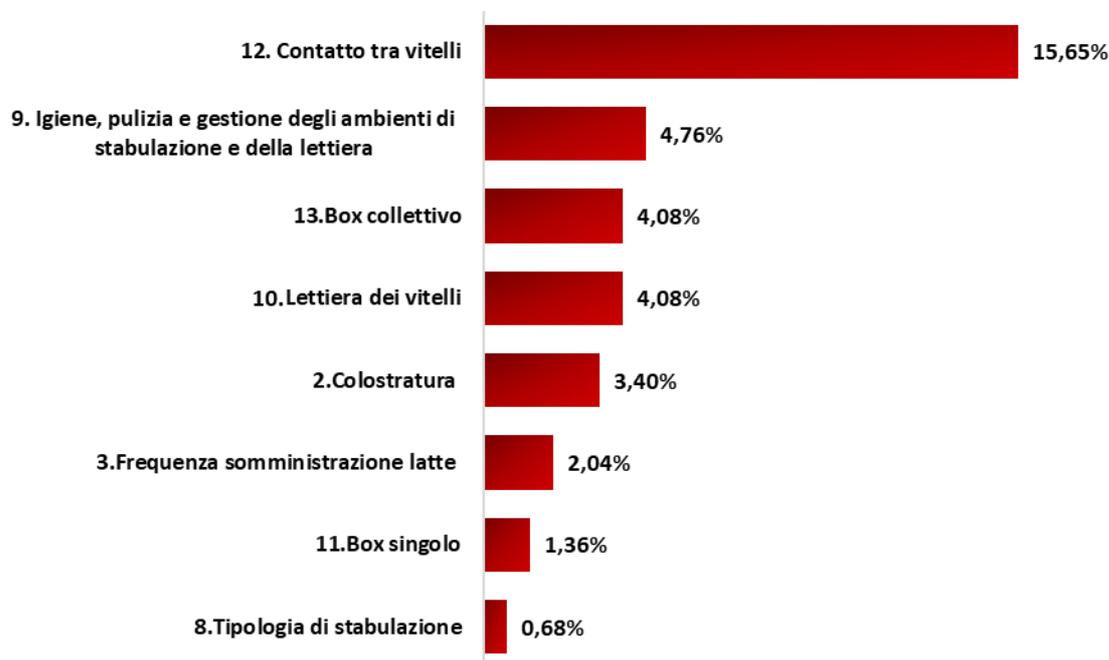
■ Risposte insufficienti ■ Risposte accettabili

FIGURA 8. ITEMS CON IL MAGGIOR NUMERO DI RISPOSTE INSUFFICIENTI NELLE VALUTAZIONI NEGLI ALLEVAMENTI A STABULAZIONE LIBERA

## 2. Valutazione della gestione della vitellaia

Per quanto riguarda la valutazione della gestione della vitellaia condotta nelle aziende lombarde, complessivamente sono state analizzate 147 check-list su 149 inizialmente compilate, in quanto due di queste sono state scartate per l'incompletezza dei dati necessari ai fini della rielaborazione. Come già specificato nella sezione "Materiali e metodi", la check-list per la valutazione della gestione della vitellaia contiene in totale 14 osservazioni, di cui 8 aggiuntive rispetto a quelle già incluse nella check-list del Benessere (Allegato C). Tra queste, l'osservazione che ha ottenuto il maggior numero di risposte ottimali è stata quella riguardante la somministrazione dell'alimento fibroso, infatti l'85,7% degli allevatori ha dichiarato di somministrarlo con una frequenza di più di 2 volte/giorno o ad libitum. Per quanto riguarda le modalità di svezzamento, è stato possibile riportare solo il riscontro dato da 42 allevatori (a causa di risposte incomplete o assenti): in particolare è risultato che in nel 35,7% degli allevamenti il mangime e/o il fieno vengono somministrati nel periodo compreso tra la nascita e il settimo giorno di vita, in 47,6% tra i 7 giorni e i 30 giorni di vita, in 7,1% tra il primo e il secondo mese e in 9,5% tra il secondo e il terzo mese.

Nei confronti della mortalità dei vitelli dal 2° al 30° giorno di vita (escludendo la natimortalità) nei 12 mesi antecedenti alla valutazione, nel 25,9% degli allevamenti è risultata essere minore del 4%, nel 39,5% tra il 4% ed il 10% e nel 34,7% più del 10%. Riguardo agli item che fanno riferimento al Decreto Legislativo 126/2011 "attuazione della direttiva 2008/119/CE che stabilisce le norme minime per la protezione dei vitelli" sono state riportate, in percentuale, le non conformità riscontrate in Figura 9.



**FIGURA 9.** NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE RISCONTRATE TRAMITE L'APPLICAZIONE DELLA CHECK-LIST "GESTIONE DELLA VITELLIA" NELLE AZIENDE DELLA LOMBARDIA

È emerso che nella maggior parte delle aziende viene utilizzata la lettiera per i vitelli con meno di 2 settimane d'età (95,9%) ed è evidente la possibilità di contatto (visivo e tattile) tra gli animali stabulati nei box singoli (84,4%). Per quanto riguarda le superfici dei box dei vitelli, è risultato che il 63,9% degli allevamenti garantisce, per ciascun soggetto al di sotto delle 8 settimane di vita, uno spazio disponibile superiore ai limiti di legge (almeno più del 10%), il 34,7% uno spazio conforme o leggermente superiore (10%) ai limiti di legge e solo il 1,4% uno spazio inferiore. Per i vitelli con età maggiore di 8 settimane, il 72,1% degli allevamenti presenta dei recinti con dimensioni superiori ai limiti di legge (almeno più del 10%) e/o con la distribuzione automatica del latte, il 23,8% con dimensioni conformi o leggermente superiori (10%) e solo il 4,1% dei recinti con dimensioni inferiori ai limiti di legge. Inoltre, il 66% degli allevatori riporta che il colostro viene somministrato ai vitelli quanto prima possibile dopo la nascita o comunque entro le prime 6 ore di vita e che proviene da bovine sane o è stato sottoposto a trattamenti di risanamento o che esiste una banca del colostro. La somministrazione del latte ai vitelli, invece, avviene nella maggior parte degli allevamenti con una frequenza di 2 volte/giorno e regolarmente tutti i giorni della settimana (91,8%), 1 volta/giorno nel 2% degli allevamenti e solo il 6,1% lo somministra 3 o più volte/giorno, regolarmente tutti i giorni della settimana e/o mediante sistema automatizzato e controllato.

### 3. Valutazione della gestione della mungitura

Per quanto riguarda la valutazione della gestione della mungitura delle aziende lombarde, sono state analizzate 146 check-list su 149 inizialmente raccolte in quanto tre di queste sono state scartate per l'incompletezza dei dati necessari ai fini della rielaborazione. Anche in questo caso, la check-list è costituita da 14 osservazioni, di cui 9 aggiuntive rispetto a quelle già presenti in quella del Benessere (Allegato D). Dall'analisi delle risposte assegnate, risulta che in 91 aziende (62,3%) viene applicato un sigillante interno nei capezzoli e che in 139 (95,2%) è praticata la profilassi antibiotica durante la fase di asciutta (Figura 10).

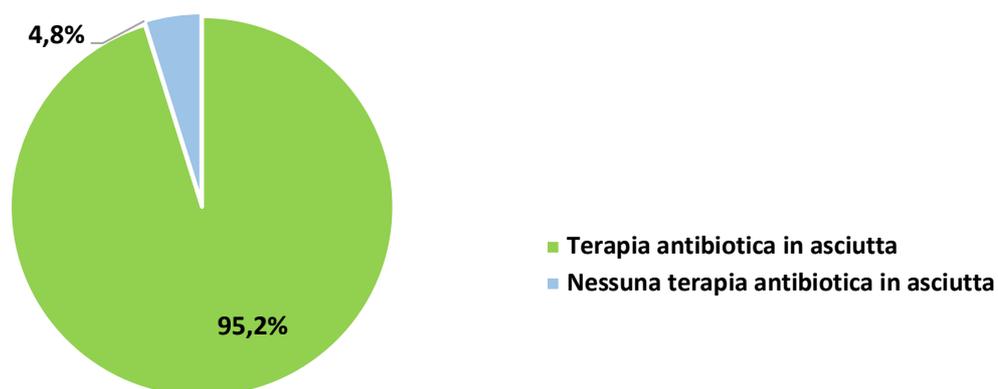


FIGURA 10. TERAPIA ANTIBIOTICA IN ASCIUTTA

In relazione alla pratica dell'asciutta selettiva, solo 34 (23,3%) allevamenti dichiarano di applicarla (Figura 11), nonostante in nessuno di questi casi vengano effettuate analisi microbiologiche e test di antibiotico-resistenza sui singoli capi. Infatti, in 23 di questi allevamenti l'asciutta selettiva viene effettuata sulla base di un *cut-off* a discrezione dell'allevatore di 200.000 cell/ml o 250.000 cell/ml, mentre nei restanti 11 allevamenti viene applicata in base alla sintomatologia clinica e/o stabilita caso per caso.

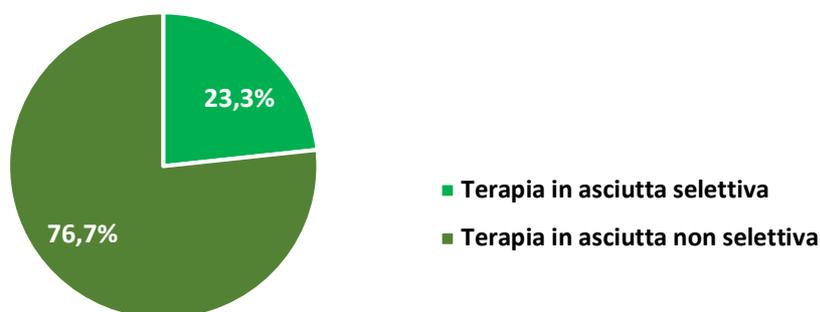
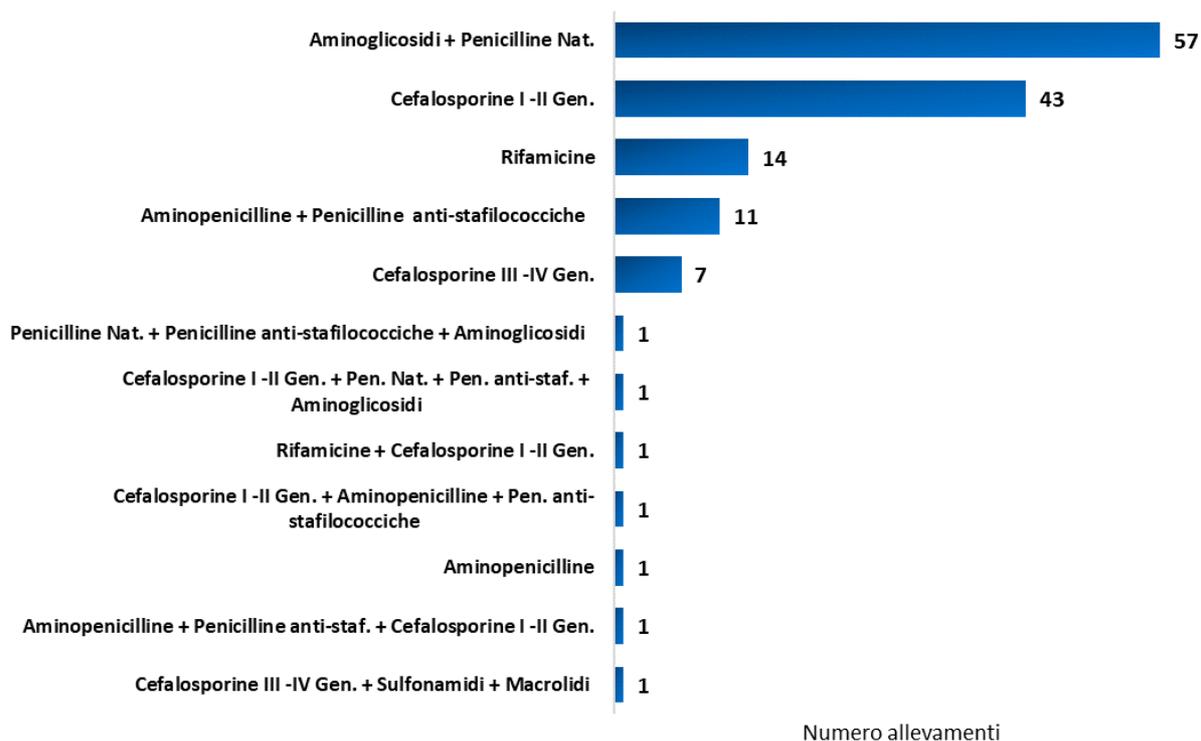


FIGURA 11. TERAPIA ANTIBIOTICA SELETTIVA IN ASCIUTTA

Analizzando le classi di antibiotici utilizzati per l'asciutta, è emerso che quelle maggiormente utilizzate sono gli Aminoglicosidi in combinazione con le Penicilline Naturali e le Cefalosporine di I – II generazione. Di seguito, in Figura 12, sono riportate tutte le molecole utilizzate dagli allevatori lombardi coinvolti nel presente progetto. Inoltre, 5 aziende utilizzano di routine due antibiotici diversi (Tabella 6), sia in associazione che alternati, anche se nessuno degli allevatori ha motivato la scelta sulla base di indagini di antibiotico-resistenza.



**FIGURA 12.** PATTERN DI CLASSI DI ANTIBIOTICI UTILIZZATI PER IL TRATTAMENTO IN ASCIUTTA DELLE AZIENDE LOMBARDE CONSIDERATE

**TABELLA 6.** PRINCIPI ATTIVI UTILIZZATI IN ASSOCIAZIONE PER LA TERAPIA IN ASCIUTTA

Azienda	Associazione di molecole utilizzate
1	Cefalosporine III -IV Gen. + Sulfonamidi + Macrolidi
2	Aminopenicilline + Penicilline anti-staf. + Cefalosporine I -II Gen.
3	Cefalosporine I -II Gen. + Aminopenicilline + Penicilline anti-stafilococciche
4	Rifamicine + Cefalosporine I -II Gen.
5	Cefalosporine I -II Gen. + Penicilline Nat. + Penicilline anti-staf. + Aminoglicosidi

In merito al valore di cellule somatiche (SCC) riportato nell'ultimo cartellino del latte al momento della visita nelle aziende, è emerso che in 3 casi (2,01%) la conta è inferiore a 100.000 cell/ml, in 53 casi (36,3%) è compresa tra 100.000 e 200.000 cell/ml, in 59 casi (40,4%) è compresa tra 200.000 e 300.000 cell/ml, in 25 casi (17,1%) è compresa tra 300.000 e 400.000 cell/ml e in 3 casi (2,1%) è maggiore di 400.000 cell/ml (Figura 13). Inoltre, è emerso che l'addetto alla mungitura utilizza un grembiule impermeabile e i guanti monouso rispettivamente in 132 (90,41%) e 140 (95,89%) allevamenti.

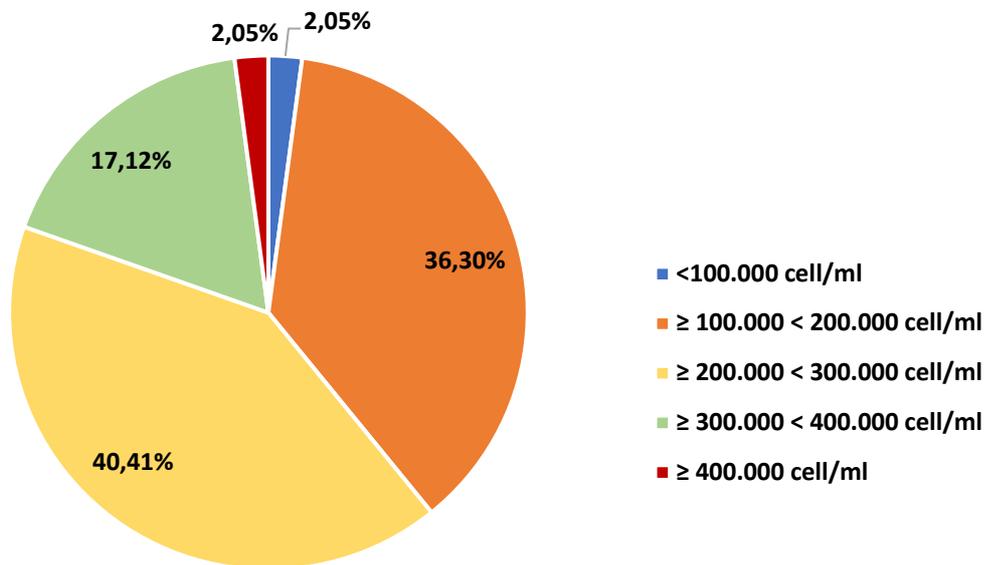


FIGURA 13. MEDIA GEOMETRICA DELLE CELLULE SOMATICHE

#### 4. Valutazione del consumo di antimicrobici

##### 4.1 Descrizione del campione

Al termine delle procedure di raccolta e controllo dei dati è stato possibile stimare il consumo di antimicrobici in circa 240 allevamenti, ubicati in sei Regioni italiane (Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Piemonte, Veneto), che stabulavano mediamente oltre 80.000 capi. In Tabella 7 è riportato in dettaglio il campione e la distribuzione dei capi per categoria zootecnica. Per il 2017, il campionamento ha riguardato 238 allevamenti con un numero medio di capi presenti pari a 337 ed una deviazione standard (DS) di 288; il numero medio di vacche è risultato 156 (DS 131); quello delle manze 83 (DS 81) e quello dei vitelli 98 (DS 105). Per il 2018 sono stati elaborati i dati di 237 allevamenti, con una media capi di 343 (DS 296); vacche 161 (DS 141); manze 83 (DS 80) e vitelli 100 (DS 107).

TABELLA 7. ALLEVAMENTI E CAPI INCLUSI NEL CAMPIONAMENTO

	2017	2018
<b>Allevamenti</b>	238	237
<b>Capi totali</b>	80.225	81.343
<i>Vacche</i>	37.024	38.135
<i>Manze</i>	19.825	19.559
<i>Vitelli</i>	23.376	23.649

Per quanto riguarda il campionamento a livello regionale, viste le scarse differenze tra i due anni considerati, verranno illustrati e commentati solo i dati del 2018. In Tabella 8 è riportato il dettaglio del campione per le sei Regioni incluse nello studio.

TABELLA 8. DISTRIBUZIONE DEGLI ALLEVAMENTI E DEI CAPI CAMPIONATI PER REGIONE

Regione	Allevamenti	Vacche	Manze	Vitelli	Capi Totali
<b>Lombardia</b>	99	19.098	9.953	16.793	45.844
<b>Emilia-Romagna</b>	54	10.866	5.408	2.965	19.239
<b>Veneto</b>	36	3.739	2.020	782	6.541
<b>Piemonte</b>	29	2.840	1.575	2.717	7.132
<b>Lazio</b>	11	1.163	418	242	1.823
<b>Campania</b>	8	429	185	150	764
<b>Totale</b>	237	38.135	19.559	23.649	81.343

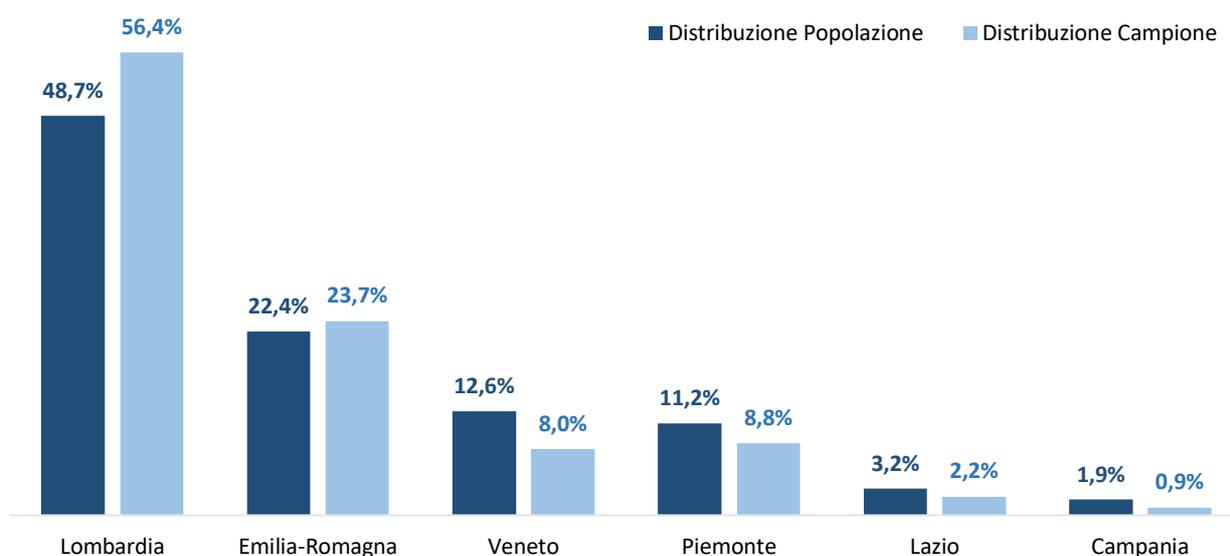
Gli allevamenti campionati in Lombardia sono quelli che hanno sofferto maggiormente di problemi relativi alla qualità del dato. In 51 delle aziende visitate infatti non è stato possibile stimare il consumo di antimicrobici a causa della presenza di registri dattiloscritti parzialmente illeggibili. Nonostante tale problematica, la numerosità campionaria è risulta comunque piuttosto buona, con 99 aziende lombarde analizzate.

La distribuzione dei capi presenti negli allevamenti inclusi nello studio è risultata molto simile alla distribuzione dei bovini da latte stabulati nelle Regioni campionate, come riportato in Tabella 9 ed illustrato in Figura 14.

**TABELLA 9.** RAPPORTI DI DISTRIBUZIONE DEI CAPI TOTALI (FONTE: ANAGRAFE ZOOTECNICA NAZIONALE) E DI QUELLI CAMPIONATI PER CIASCUNA DELLE SEI REGIONI INCLUSE NELLO STUDIO

Regione	Allevamenti		Capi		Distribuzione Capi	
	Totale	Campione	Totale	Campione	Totale	Campione
Lombardia	5.589	99	1.038.198	45.844	48,7%	56,4%
Emilia-Romagna	3.717	54	477.133	19.239	22,4%	23,7%
Veneto	3.605	36	269.443	6.541	12,6%	8,0%
Piemonte	1.539	29	238.710	7.132	11,2%	8,8%
Lazio	926	11	69.247	1.823	3,2%	2,2%
Campania	1.038	8	40.994	764	1,9%	0,9%

In Lombardia, il numero relativamente elevato di allevamenti considerati in partenza ha permesso di mantenere un equilibrio nella distribuzione dei capi (Tabella 9 e Figura 14) nonostante la rilevante quantità di scarti.



**FIGURA 14.** CONFRONTO TRA LA DISTRIBUZIONE DEI CAPI TOTALI E CAMPIONATI PER REGIONE

## 4.2 Consumi aggregati

I consumi totali, espressi come DDDAit sull'intera biomassa campionata, sono risultati pari a 5,97 nel 2017 e 5,64 nel 2018. La differenza tra i due anni è stata contenuta (inferiore al 6%) ed i consumi sono risultati lievemente più elevati rispetto a quelli descritti in un recente studio sull'uso degli antibiotici in 79 allevamenti lombardi nel 2019-2020 (Mazza et al., 2021). Tale discrepanza può essere spiegata sia dalla diversità dei campioni considerati che dai differenti periodi di tempo presi in esame.

In Figura 15 sono illustrati i consumi di antibiotici stratificati per livello di criticità registrati durante i due anni dello studio.

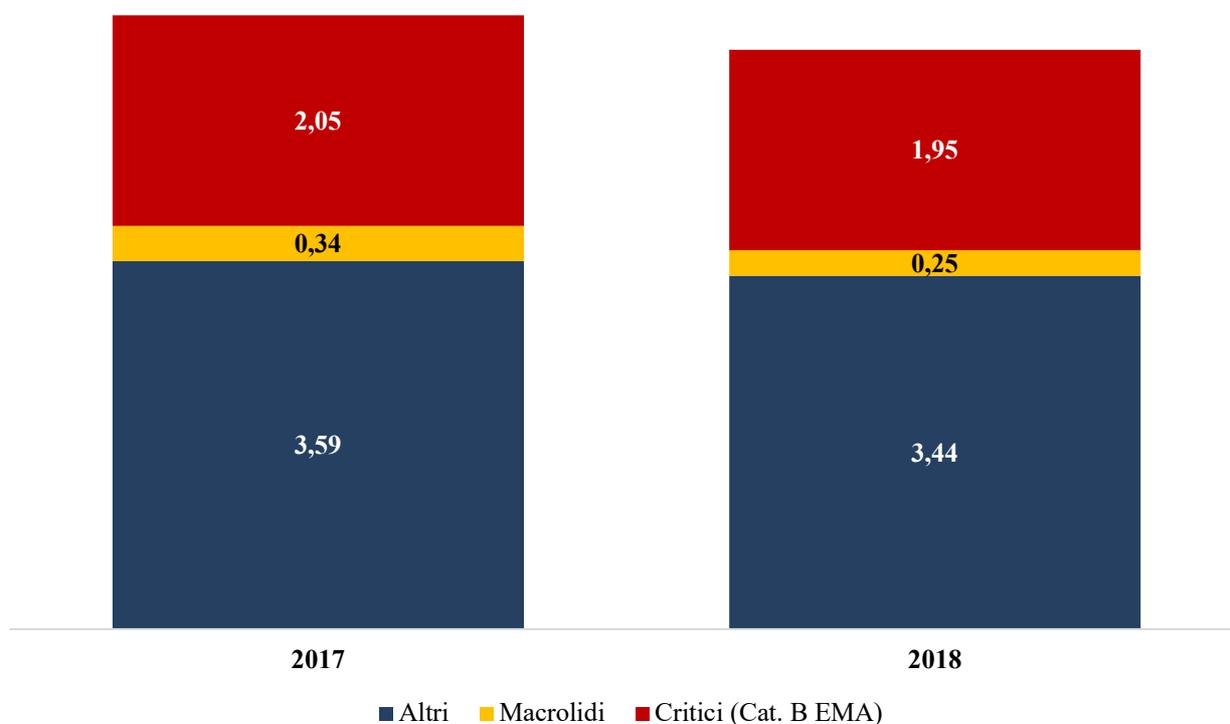


FIGURA 15. CONFRONTO TRA LA DISTRIBUZIONE DEI CAPI TOTALI E CAMPIONATI PER REGIONE

Sebbene il consumo totale sia risultato relativamente contenuto, inferiore a 6 DDDAit l'anno, desta particolare preoccupazione il frequente impiego di antimicrobici critici (categoria B EMA) che hanno rappresentato oltre un terzo delle somministrazioni totali. Tale risultato sottolinea l'importanza d'implementazioni di una *stewardship* mirata e di una maggiore sensibilizzazione degli *stakeholder* sull'argomento.

In Figura 16 sono illustrati i consumi 2018 nelle tre categorie investigate, secondo il livello di criticità. Nel grafico sono riportati solo i valori del 2018, date le differenze minime riscontrate tra i due anni.

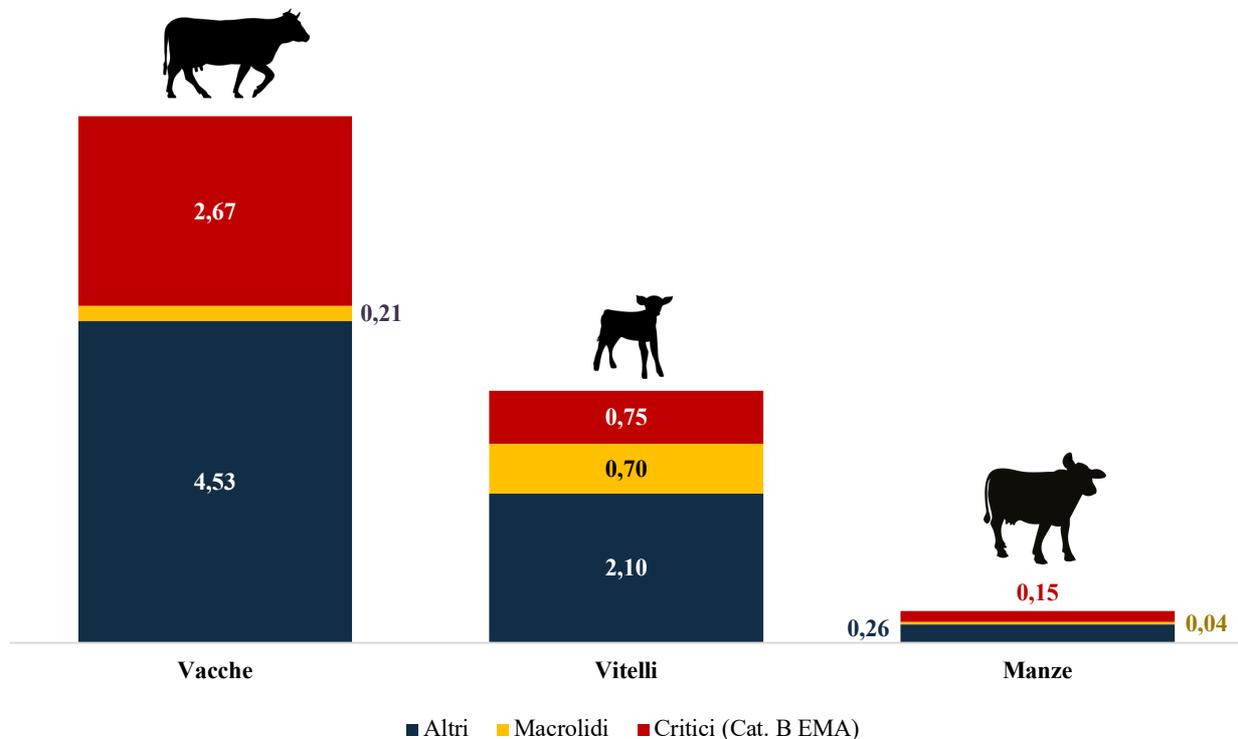
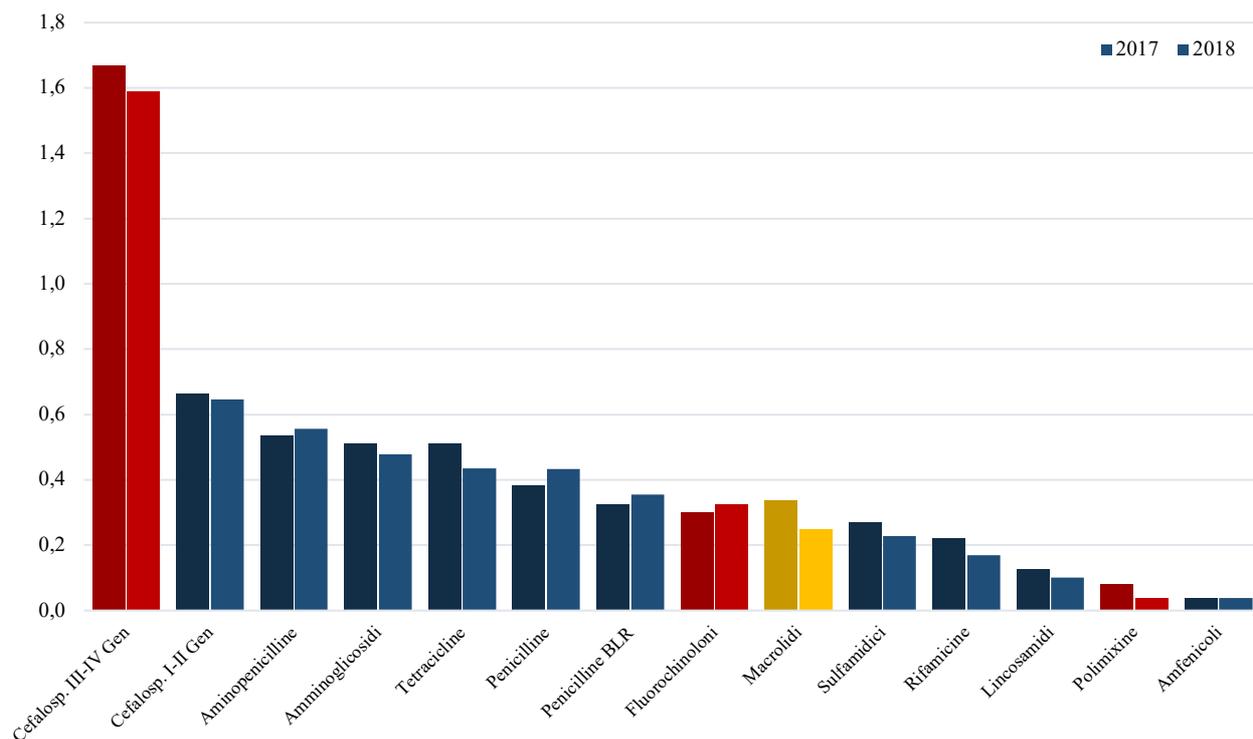


FIGURA 16. DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI 2018 PER LIVELLO DI CRITICITÀ (DDDAIT PER CATEGORIA)

Come ben evidenziato in Figura 16, i consumi nelle bovine adulte sono risultati nettamente superiori a quelli dei vitelli, mentre nelle manze l'impiego di antimicrobici è risultato pressoché trascurabile (< 0,5 DDDAit).

Nelle vacche il ricorso a principi attivi critici (categoria B EMA) è stato più frequente rispetto ai vitelli (36% contro 21%) dove, al contrario, è emerso un uso notevolmente più assiduo di macrolidi (20% contro il 3% nelle vacche).

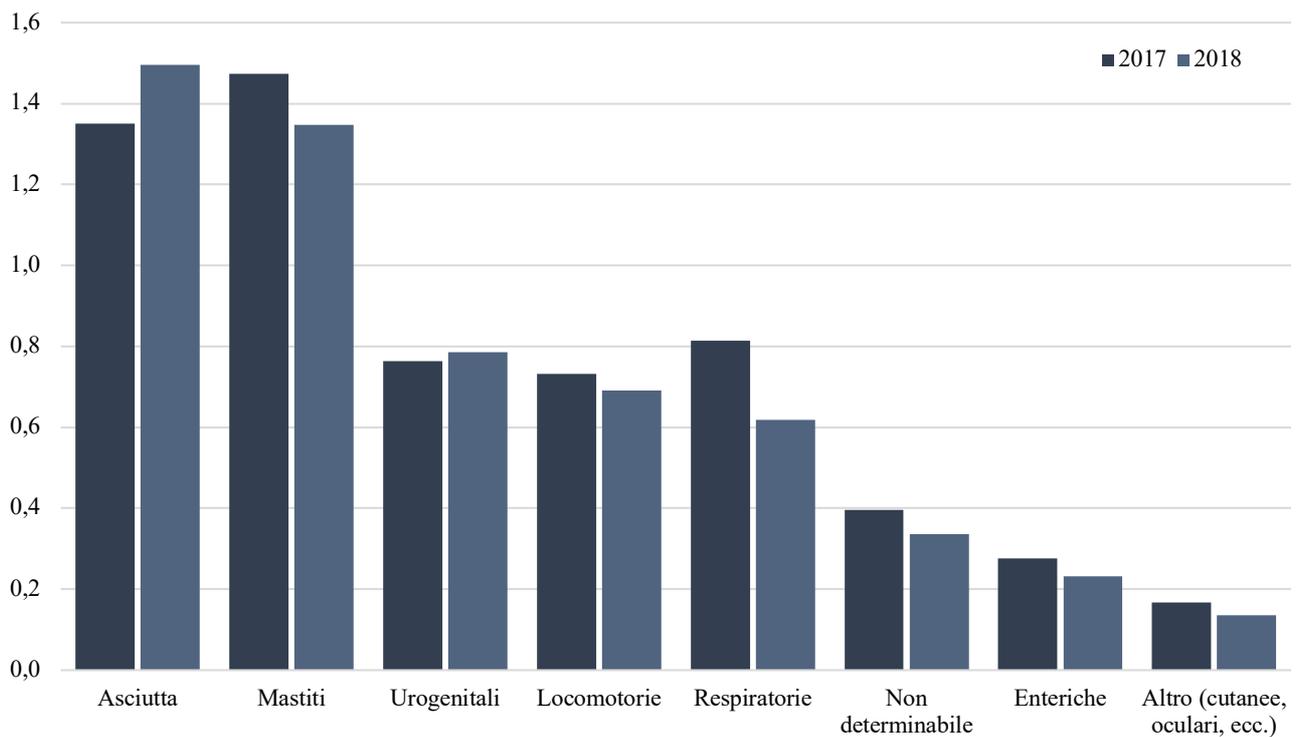
In questo studio, pertanto, sono emerse delle differenze particolarmente rilevanti tra i consumi di antibiotici nelle vacche, manze e vitelli. Tale risultato che evidenzia quanto sia importante tracciare le somministrazioni anche a livello di singola categoria zootecnica, nell'ottica di una riduzione efficace dell'uso degli antimicrobici e, di conseguenza, della pressione selettiva sui batteri.



**FIGURA 17.** DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI PER CLASSE (DDDAIT PER BIOMASSA), IN ROSSO SONO EVIDENZIATI GLI ANTIMICROBICI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA B DELL'EMA, IN GIALLO MACROILDI (HIGHEST PRIORITY PER L'OMS MA IN CATEGORIA C EMA)

Per quanto riguarda i consumi per classe (Figura 17), le cefalosporine di III e IV generazione sono state di gran lunga i farmaci più utilizzati nelle aziende incluse nello studio e rappresentando quasi il 30% del consumo globale di antimicrobici per entrambi gli anni presi in esame. Tale risultato, come già sottolineato nelle considerazioni sui consumi critici in generale, è piuttosto preoccupante considerando quanto siano importanti queste molecole per il trattamento delle infezioni batteriche nell'uomo, particolarmente in età pediatrica.

Il consumo di colistina, già marginale nel 2017 (inferiore 0,1 DDDAit), si è più che dimezzato nel 2018, risultato in linea coi trend di vendita di questo antibiotico in Italia descritti nei rapporti annuali dell'ESVAC (*European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption*).



**FIGURA 18.** DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI PER MOTIVO DEL TRATTAMENTO (DDDAIT PER BIOMASSA), IN ALCUNI CASI NON È STATO POSSIBILE DETERMINARE IL MOTIVO DEL TRATTAMENTO PER SCARSA LEGGIBILITÀ DEI REGISTRI DATILOSCRITTI

Per quanto riguarda i motivi del trattamento (Figura 18), i risultati riflettono i tipici problemi dell'allevamento della bovina da latte.

L'impiego di farmaci somministrati per preservare la sanità mammella ha rappresentato circa il 50% del consumo totale. Tale dato sottolinea l'importanza sia della prevenzione delle mastiti che dell'implementazione progressiva di strategie per l'asciutta selettiva.

Le patologie urogenitali, locomotorie e respiratorie hanno inciso sui consumi globali in maniera piuttosto omogenea rappresentando, ciascuna, circa il 12-13% dei trattamenti. Le forme urogenitali hanno ovviamente interessato le bovine adulte ed il loro contenimento può fornire dei vantaggi per ottimizzare sia l'uso di antimicrobici che la produzione. La prevenzione dei problemi locomotori rappresenta un atto importante anche per migliorare il benessere animale.

Sebbene i trattamenti dovuti a patologie enteriche siano stati solo il 4-5% dei consumi, l'importanza di queste forme morbose non deve essere sottovalutata; infatti, l'80-90% di tali trattamenti ha interessato i vitelli, i quali però hanno rappresentato solo il 14-15% della biomassa totale (vedi anche Figura 19).

In sono Figura 19 sono riportati i consumi 2018 nelle vacche (A) e nei vitelli (B), suddivisi per motivo del trattamento.

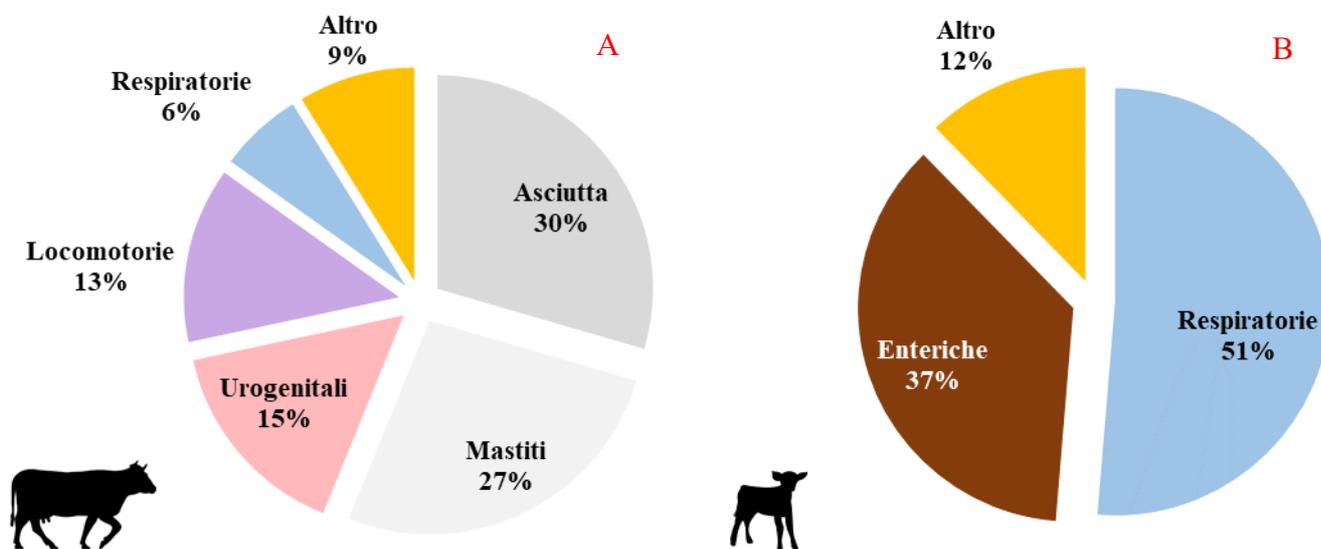
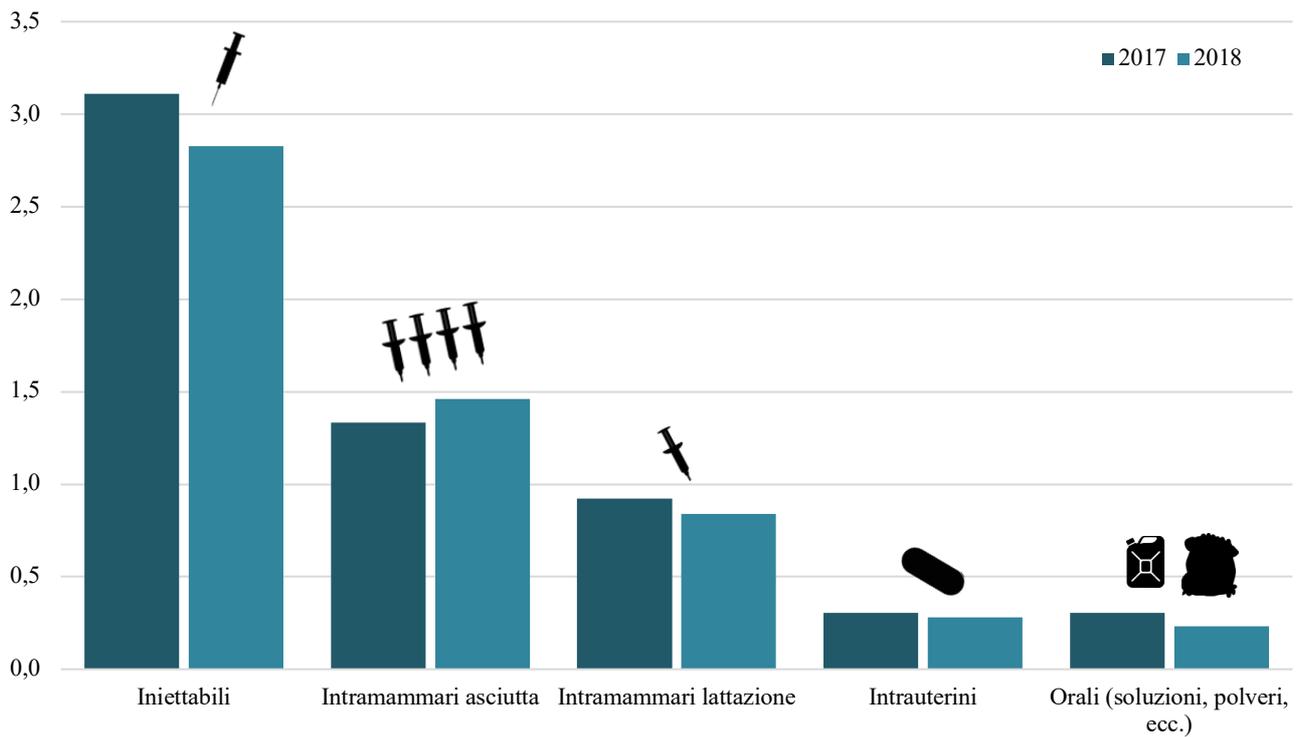


FIGURA 19. DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI 2018 PER MOTIVO DEL TRATTAMENTO IN VACCHE (A) E VITELLI (B)

Le motivazioni alla base della somministrazione di antimicrobici nelle due categorie di animali sono risultate completamente differenti. Risultato atteso che sottolinea, ancora una volta, quanto sia impossibile limitarsi alla sola valutazione dei consumi per biomassa qualora si voglia implementare una *stewardship* degli antimicrobici realmente efficace.



**FIGURA 20.** DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI PER TIPO DI TRATTAMENTO (DDDAIT PER BIOMASSA)

Per quanto riguarda le tipologie di farmaco utilizzate (Figura 20), gli iniettabili hanno rappresentato circa il 50% delle somministrazioni, anch'esso risultato atteso considerando che questi prodotti possono essere impiegati in tutte le categorie d'età.

Oltre il 40% delle somministrazioni ha riguardato prodotti intramammari per l'asciutta o la lattazione, dimostrando ancora una volta quanto sia vitale una corretta gestione igienico-sanitaria della mammella nell'ottica della razionalizzazione dell'uso degli antimicrobici.

In Figura 21 sono illustrati i consumi totali (A) e percentuali (B) per livello di criticità (categoria B EMA, macrolidi, altri) nelle sei Regioni investigate. Non è opportuno trarre conclusioni sulla vistosa differenza nei consumi degli allevamenti campani, notevolmente più bassi degli altri, a causa del campione troppo limitato (otto allevamenti). Analogamente, anche l'impiego più frequente di prodotti critici nelle aziende laziali è difficilmente interpretabile poiché questo si riferisce a soli 11 allevamenti.

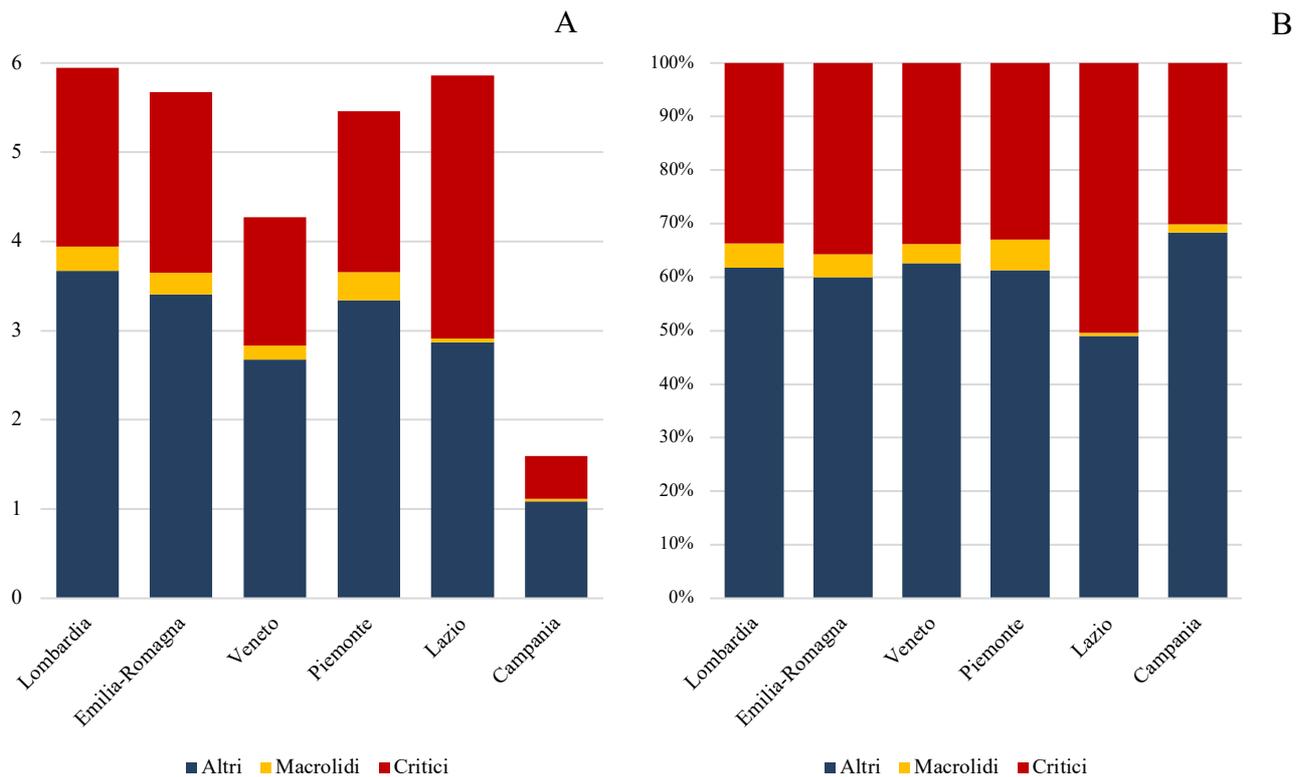


FIGURA 21. DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI PER TIPO DI TRATTAMENTO (DDDAIT PER BIOMASSA)

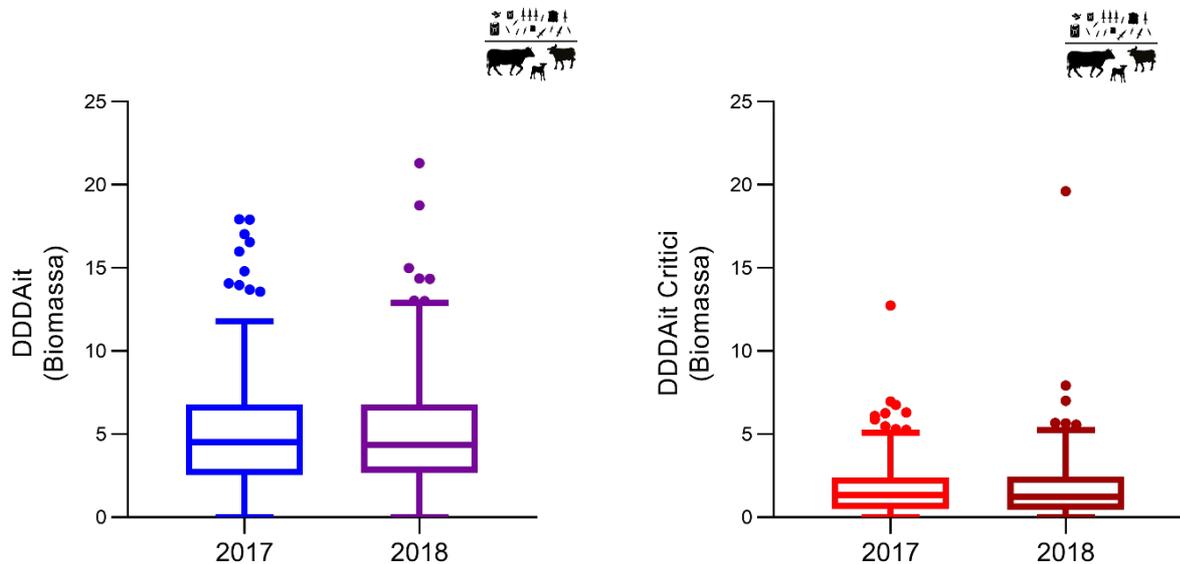
### 4.3 Consumi per allevamento

Nel 98% degli allevamenti investigati si è registrata almeno una somministrazione di antimicrobici; Le vacche hanno rappresentato la categoria più esposta a questi farmaci (98% delle aziende con almeno un trattamento), seguite dai vitelli (78%) e dalle manze (41%). L'uso di principi attivi critici (categoria B EMA) è stato frequente coinvolgendo il 93% delle aziende; anche in questo caso le vacche sono risultate le più esposte (90% degli allevamenti), seguite dai vitelli (44%) e dalle manze (20%). Le mediane ed i *range* di consumo a livello di biomassa e singola categoria animale sono riportati in Tabella 10.

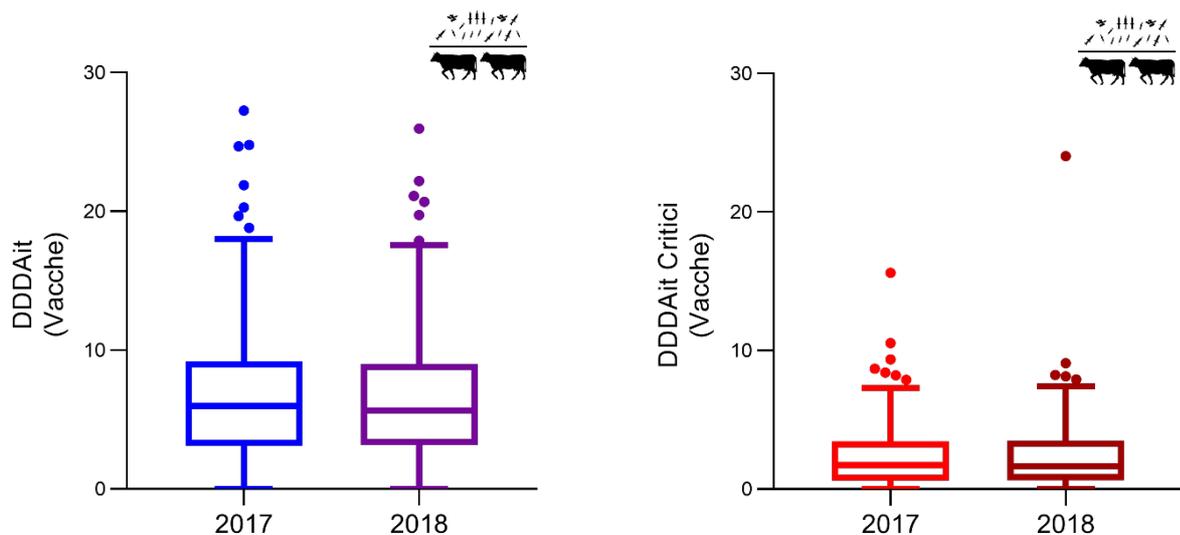
TABELLA 10. MEDIANA E RANGE DI CONSUMO TOTALE E CRITICO (CATEGORIA B EMA) NELLE AZIENDE INVESTIGATE

	Consumi Totali Mediana ( <i>range</i> )		Consumi Critici Mediana ( <i>range</i> )	
	2017	2018	2017	2018
<b>Biomassa</b>	4,5 (0 - 17,9)	4,4 (0 - 21,3)	1,3 (0 - 12,7)	1,2 (0 - 19,6)
<b>Vacche</b>	6,0 (0 - 29,5)	5,7 (0 - 26,0)	1,7 (0 - 15,6)	1,7 (0 - 24,0)
<b>Manze</b>	0 (0 - 29,5)	0 (0 - 14,6)	0 (0 - 9,0)	0 (0 - 8,1)
<b>Vitelli</b>	1,7 (0 - 71,7)	1,5 (0 - 57,3)	0 (0 - 19,2)	0 (0 - 16,0)

Le mediane di consumo non sono risultate particolarmente elevate né a livello di biomassa (4,4 – 4,5 DDDAit) né nella categoria più esposta, le vacche (5,7 – 6 DDDAit). Tuttavia, sono emerse ampie differenze tra allevamenti sia per le somministrazioni totali che per quelle critiche (Tabella 10, Figura 22 e FIGURA 23) dove le aziende peggiori, in termini di consumi, sono arrivate ad utilizzare un quantitativo di antimicrobici anche venti volte superiore rispetto alle migliori.



**FIGURA 22.** BOX PLOT CHE ILLUSTRANO LA DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI TOTALI E CRITICI (CATEGORIA B EMA), ESPRESSI COME DDDAIT PER BIOMASSA, DEGLI ALLEVAMENTI INVESTIGATI NEL BIENNIO 2017-2018



**FIGURA 23.** BOX PLOT CHE ILLUSTRANO LA DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI TOTALI E CRITICI (CATEGORIA B EMA), ESPRESSI COME DDDAIT PER BIOMASSA, DEGLI ALLEVAMENTI INVESTIGATI NEL BIENNIO 2017-2018

Questi risultati confermano quanto già descritto in letteratura e sottolineano l'importanza d'implementare un sistema di monitoraggio e *benchmarking*. Tale sistema permette sia di identificare gli allevamenti ad alto consumo ed intervenire per una riduzione mirata sia di individuare quelli a basso consumo che possono fornire un esempio positivo ed uno stimolo al miglioramento per gli altri allevatori.

#### 4.4 Rapporto tra consumo di antimicrobici, dimensioni aziendali, benessere e biosicurezza

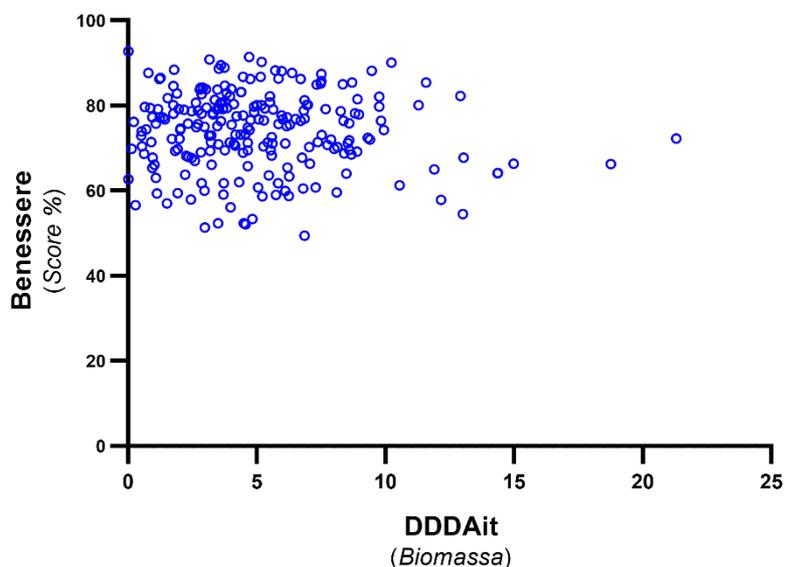
I rapporti di correlazione ( $\rho$  di Spearman) tra consumo di antimicrobici totali e critici nel 2018 (biomassa e vacche), dimensioni aziendali (numero capi), benessere (totale ed aree) e biosicurezza sono stati investigati nei 227 allevamenti di cui tutti i dati erano a disposizione.

Dalle analisi è emersa una moderata correlazione positiva tra le dimensioni aziendali e tutti e quattro i parametri del farmaco considerati: consumo totale per biomassa ( $\rho = 0,37$ ;  $P < 0,01$ ); consumo critico per biomassa ( $\rho = 0,34$ ;  $P < 0,01$ ); consumo totale nelle vacche ( $\rho = 0,41$ ;  $P < 0,01$ ) e consumo critico nelle vacche ( $\rho = 0,37$ ;  $P < 0,01$ ). Inoltre, le dimensioni della mandria hanno mostrato una moderata correlazione positiva con la biosicurezza ( $\rho = 0,45$ ;  $P < 0,01$ ) ed una debole correlazione positiva sia con l'area A "*Management aziendale e personale*" ( $\rho = 0,17$ ;  $P = 0,01$ ) che con l'area B "*Strutture e attrezzature*" ( $\rho = 0,24$ ;  $P < 0,01$ ) del benessere.

Una debole correlazione positiva è stata identificata tra la biosicurezza ed il consumo di antimicrobici per tutti i parametri: totale per biomassa ( $\rho = 0,20$ ;  $P < 0,01$ ); critico per biomassa ( $\rho = 0,18$ ;  $P < 0,01$ ); totale nelle vacche ( $\rho = 0,21$ ;  $P < 0,01$ ) e critico nelle vacche ( $\rho = 0,19$ ;  $P < 0,01$ ).

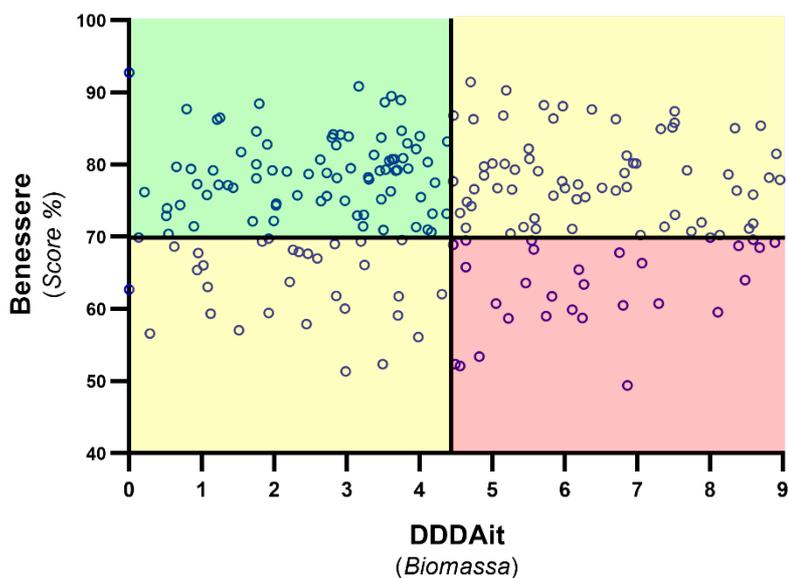
Infine, dalle analisi è emersa anche una debole correlazione negativa tra l'area C "*Animal-based measures*" del benessere ed il consumo di antimicrobici: totale per biomassa ( $\rho = -0,15$ ;  $P = 0,03$ ); critico per biomassa ( $\rho = -0,13$ ;  $P = 0,049$ ); totale nelle vacche ( $\rho = -0,16$ ;  $P = 0,02$ ) e critico nelle vacche ( $\rho = -0,14$ ;  $P = 0,03$ ).

In linea generale, i risultati descritti in questo capitolo devono essere interpretati con cautela sia per i limiti legati all'analisi (correlazione) sia per quelli del campione che potrebbe non essere rappresentativo. Infatti, la numerosità campionaria non era molto elevata ed è mancata una vera e propria selezione random di tutti gli allevamenti. Gli allevamenti di dimensioni maggiori hanno mostrato una migliore attenzione alla biosicurezza, al *management* ed alle strutture, tuttavia, in queste aziende è stato rilevato anche un consumo tendenzialmente più elevato di antimicrobici che suggerisce la necessità di implementare strategie mirate a razionalizzare l'uso di tali farmaci. Seppur debole, è emersa anche una correlazione positiva tra biosicurezza e consumi che potrebbe essere conseguenza dei già citati limiti dello studio e del numero ridotto di item considerati (la biosicurezza non era il focus principale del lavoro). Pertanto, tale risultato dovrà essere approfondito in futuro considerando anche un maggior numero di fattori che possono influenzare la biosicurezza dell'allevamento. La correlazione negativa tra ABMs e consumo di antimicrobici può essere spiegata dal fatto che animali in migliori condizioni tendono anche ad ammalarsi meno, tuttavia, anche in questo caso è emersa solo una correlazione debole con tutti i limiti già descritti per gli altri parametri.



**FIGURA 24.** SCATTER PLOT CHE ILLUSTRRA IL RAPPORTO TRA BENESSERE E CONSUMO DI ANTIMICROBICI (DDDAIT) PER BIOMASSA, CIASCUN PUNTO RAPPRESENTA UN ALEVAMENTO. TALE RAPPORTO NON È RISULTATO SIGNIFICATIVO (CORRELAZIONE A RANGHI DI SPEARMAN,  $P = 0,27$ )

Come già sottolineato nei capitoli precedenti, sono state rilevate vistose differenze tra gli allevamenti investigati, sia dal punto di vista del benessere che da quello del consumo di antimicrobici. Sebbene non sia emersa alcuna correlazione tra questi due parametri (Figura 24) è comunque possibile identificare allevamenti che eccellono in entrambi (Figura 25); tali aziende potrebbero rappresentare un esempio positivo ed uno stimolo al miglioramento per chi ha mostrato *performances* inferiori.



**FIGURA 25.** RAPPORTO TRA BENESSERE E CONSUMO DI ANTIMICROBICI. NEL QUADRANTE VERDE SONO EVIDENZIATI GLI ALLEVAMENTI MIGLIORI (ALTO BENESSERE E BASSI CONSUMI), IN QUELLO ROSSO I PEGGIORI ED IN QUELLI GIALLI LE SITUAZIONI INTERMEDIE. PER RENDERE IL FIGURA PIÙ LEGGIBILE SONO MOSTRATE SOLO LE AZIENDE CON CONSUMI FINO AL DOPPIO DELLA MEDIANA.

## 5. Analisi di laboratorio sul latte di massa

Dall'analisi dei 149 campioni di latte di massa prelevati dalle aziende lombarde è emersa una prevalenza del 6,7% per *E. coli* indicatori (10/149) mentre non è stato riscontrato nessun *E. coli* ESBL/AmpC. In 19 campioni (12,8%) è stato isolato *S. aureus* e, di questi, 9 (47,3%; 9/19) sono stati identificati come MRSA (6%; 9/149). Come anticipato precedentemente, tutti i ceppi isolati sono stati inviati al Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza di IZS Lazio e Toscana per le conferme microbiologiche e molecolari.

## 6. Messa a punto del sistema di rilevazione per le lesioni al macello

In totale sono state esaminate carcasse di 1431 animali, dei quali 57% di genere maschile e 43% di genere femminile. Le principali tipologie genetiche riscontrate erano: meticci (37%), Charolaise (35,2%) e Limousine (13,6%), con un'età che variava da quattro a 30,5 mesi. Il 10,2% degli animali erano vitelli (sia maschi che femmine), 40,4% scottone, 1,8% vacche, 47,3% vitelloni e 0,3% tori. Gli animali provenivano da 68 allevamenti, di cui tre avevano conferito il 35% del totale dei bovini, il cui trasporto è stato gestito da 20 trasportatori, tre dei quali hanno conferito 1083 animali. Il 72% dei trasporti è stato effettuato mediante autoarticolati ed il 28% su automezzi ad un rimorchio. Relativamente ai viaggi, il 64% aveva una durata >60 minuti ed il 36% ≤60 minuti. Sul totale di capi esaminati, 329 (23%) presentavano almeno una lesione, per un valore complessivo di 708 ematomi riscontrati, di cui solo 554 sono stati valutati. La distribuzione delle lesioni variava in relazione all'area anatomica considerata ( $\chi^2=60,3$ ,  $p<0,001$ ) con il 31% di queste sul treno anteriore, 24% sul treno posteriore, 19% sul fianco, 14% sul costato e 12% sulla schiena.

La maggior parte delle lesioni era di piccole dimensioni ( $p <0,001$ ); la forma principale era quella irregolare (45%) seguita dalla circolare (28%), lineare (26%) e "a linea di tram" (1%) ( $p <0,001$ ), in accordo con quanto riportato in bibliografia. La forma "a linea di tram" era prevalente a livello della schiena mentre quella circolare sul treno posteriore. Tale distribuzione è in linea con vari studi scientifici sulle cause di queste lesioni dovute principalmente a movimentazione bovina e incornamenti per quelle circolari, e all'uso di strumenti di movimentazione appuntiti per le lesioni irregolari. I colori predominanti erano il rosso (48%) ed il viola (42%) ( $p <0,001$ ); tali colorazioni sono riconducibili ad eventi traumatici avvenuti nelle fasi subito antecedenti alla macellazione (es. trasporto); la colorazione gialla, osservata nel 10% dei casi ( $p <0,001$ ), è invece indice di traumi meno recenti avvenuti probabilmente durante le fasi di allevamento. Gli ematomi rossi erano disposti

prevalentemente su fianchi, schiena e treno posteriore differentemente da quelli viola maggiormente ritrovati sul treno anteriore.

La presenza di lesioni è risultata associata al sesso ( $\chi^2=25,9$ ,  $p<0,001$ ) in quanto i bovini di sesso femminile tendevano ad avere un maggior numero di ematomi (183 vs 146) rispetto al sesso maschile, (OR=1,90, CI:1,48-2,44), in particolare sul treno posteriore ( $\chi^2=26,7$ ,  $p<0,001$ , OR:2,46, CI=1,81-3,86) e fianchi ( $\chi^2=20,0$ ,  $p<0,001$ , OR:2,41, CI=1,62-3,59).

In maniera non sorprendente, la presenza di lesioni è risultata fortemente associata ad alcune categorie produttive ( $\chi^2=84,7$ ,  $p<0,001$ ) come quelle di scottone, vitelli e vacche che avevano una frequenza relativa di ematomi maggiore rispetto a vitelloni e tori per le lesioni al fianco ( $\chi^2=27,8$ ,  $p<0,001$ ), costato ( $\chi^2=13,9$ ,  $p=0,008$ ) e treno posteriore ( $\chi^2=39,0$ ,  $p<0,001$ ), mentre per il treno anteriore tali differenze di frequenza sono state riscontrate nelle categorie scottone e vacche ( $\chi^2=125,0$ ,  $p<0,001$ ) rispetto alle altre.

La presenza di lesioni è risultata associata alla densità di carico ( $\chi^2=33,0$ ,  $p<0,001$ ): i bovini trasportati con una densità di carico minore (0,01/m<sup>2</sup>-0,48/m<sup>2</sup>) presentavano una maggiore frequenza di lesioni rispetto ai bovini trasportati con una densità di carico maggiore (>0,48 m<sup>2</sup>).

Gli animali trasportati da trasportatori ad elevata capacità di carico (>71 bovini) presentavano in generale un numero inferiore di ematomi rispetto ai trasportatori con bassa capacità ( $\leq 71$  bovini) ( $\chi^2=4,35$ ,  $p=0,0037$ , OR=1,34); tuttavia, occorre considerare che i trasportatori ad elevata capacità di carico trasportavano principalmente vitelloni e scottone, mentre quelli a ridotta capacità prevalentemente vitelli e vacche ( $\chi^2=4,35$ ,  $p<0,001$ ). Nessuna differenza statisticamente significativa è stata osservata riguardo l'effetto della categoria automezzo e categoria viaggio.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il presente progetto di ricerca ha permesso di perfezionare il sistema ClassyFarm con particolare attenzione all'interfaccia dedicata all'inserimento dei dati, alla visualizzazione e all'interpretazione dei risultati che sono stati resi più semplici e intuitivi per l'utente finale, seguendo soprattutto i feedback ricevuti durante lo svolgimento del progetto. La formazione del personale di riferimento II.ZZ.SS. (Formatori) ha permesso di uniformare l'applicazione della metodologia di valutazione del sistema ClassyFarm e la relativa divulgazione nei futuri corsi organizzati su scala nazionale.

Rispetto alle valutazioni del Benessere delle aziende delle regioni coinvolte, emerge che l'Emilia Romagna è la regione che ha ottenuto i punteggi più alti sia per quanto riguarda le aziende a stabulazione libera (83,7%) sia per quelle fisse (75%), seguita dal Veneto (stabulazione libera = 78,5%), Lazio (stabulazione libera = 77,9%), Campania (stabulazione libera = 73,2%), Piemonte (stabulazione libera = 71,9%) e Lombardia (stabulazione libera = 69,5%; stabulazione fissa = 68,4%). Tuttavia, va tenuta presente la differente numerosità campionaria delle aziende per ciascuna regione nel trarre conclusioni generali sull'andamento complessivo delle regioni.

Rispetto ai punteggi di Biosicurezza, invece, l'Emilia Romagna mostra dei livelli più alti rispetto alle altre regioni per quanto riguarda le aziende a stabulazione libera (63,4%) mentre è inferiore quella degli allevamenti a stabulazione fissa (55,9%); una situazione simile è stata riscontrata in Lombardia, dove è risultata una differenza di più di dieci punti tra le aziende a stabulazione libera (57,7%) e quelle fisse (45,2%). Per quanto riguarda invece Piemonte, Lazio, Veneto e Campania, le valutazioni sono state condotte solo in aziende a stabulazione libera e i punteggi sono abbastanza in linea tra loro: 56,0%, 56,6% e 49,4%, 44,6% rispettivamente. Anche nei confronti di queste considerazioni, vanno tenute presente le differenze di numerosità campionaria per ciascuna regione. In ogni caso, i dati di Biosicurezza risultano in generale non soddisfacenti e al di sotto della sufficienza per ciascuna regione considerata.

Focalizzando l'attenzione sulle valutazioni delle 149 aziende della Lombardia, se i punteggi di Benessere possono essere considerati mediamente più che sufficienti (stabulazione libera = 69,5%; stabulazione fissa = 68,4%), per quanto concerne la Biosicurezza (stabulazione libera = 57,7%; stabulazione fissa = 45,2%) è evidente che essa debba essere necessariamente implementata. Infatti, ne è esempio che nella maggior parte degli allevamenti considerati non sia garantita la distanza di sicurezza minima (20 metri) tra i mezzi di trasporto e gli animali allevati. Tuttavia, è noto in letteratura che l'allevamento bovino abbia ancora dei molti problemi gestionali in ambito di Biosicurezza rispetto a quelle che sono le attività ormai radicate nelle aziende suinicole a avicole (Damiaans et al., 2019). In questo senso, il presente progetto rappresenta un'opportunità di raccolta di dati e di informazioni sullo stato dell'arte delle pratiche di Biosicurezza negli allevamenti di bovini da latte

nonché un punto di partenza per poter migliorare le pratiche igieniche e gestionali legate a questo campo.

Al contrario, dal presente progetto è emerso che i risultati dell'elaborazione dei dati relativi alla gestione dei vitelli sono stati nel complesso soddisfacenti. In particolare, queste evidenze ci sono state per gli item che fanno riferimento al D. Lvo 126/2011, come ad esempio l'utilizzo della lettiera per i vitelli con meno di 2 settimane d'età (95,9%), la possibilità di contatto tra gli animali stabulati nei box singoli (84,4%), la somministrazione del colostro entro le prime 6 ore di vita (66%) o la somministrazione del latte con una frequenza di 2 volte/giorno e regolarmente tutti i giorni della settimana (91,8%). Inoltre risultati confortanti sono stati ottenuti anche in merito alle dimensioni dei recinti dei box singoli (dimensioni ottimali = 63,9%; conformi/leggermente superiore = 34,7%) e collettivi (dimensioni ottimali = 72,1%; conformi/leggermente superiore = 23,8%) al di sotto e sopra le 8 settimane di età. Il punto critico rilevato, invece, riguarda la mortalità dal 2° al 30° giorno di vita poiché nel 34,7% risulta essere più del 10% e solo nel 25,9% degli allevamenti è risultata essere minore del 4%. Tale criticità potrebbe essere attribuibile ai livelli limitati di Biosicurezza raggiunti dalle aziende valutate, pertanto anche in questo caso l'implementazione delle buone pratiche di igiene dovrebbe contribuire alla riduzione della frequenza di mortalità. Peraltro, un'altra pratica che dovrebbe essere promossa e applicata con maggiore costanza è la terapia selettiva al momento dell'asciutta. Infatti dai nostri dati emerge che solo il 23,3% degli allevamenti dichiara di effettuarla ma senza basarsi su analisi microbiologiche e test di antibiotico-resistenza sui singoli capi. Tali risultati sembrerebbero mettere in evidenza dei punti critici di gestione di sanità della mammella che si rispecchiano anche nei valori di cellule somatiche (SCC) del latte di massa che sono stati registrati durante le visite in azienda. In generale i valori rilevati sono accettabili ma la tendenza è comunque verso range più alti (200.000-300.000 cell/ml = 40,4%; 300.000-400.000 cell/ml = 17,1%; > 400.000 cell/ml = 2,1%), condizione non accettabile per l'applicazione su larga scala dell'asciutta selettiva. Tali risultati mettono in evidenza dei punti critici rispetto all'igiene e alle buone pratiche di gestione, che poi si ripercuotono sulla sanità della mammella (Sant'Anna et al., 2011), che dovrebbero essere implementate anche in ottica di uso prudente e di consumo di antibiotici. A questo proposito, dall'analisi delle check-list specifiche per la gestione della mungitura, è emerso che il 95,2% delle aziende, quasi la totalità, pratica la profilassi antibiotica durante la fase dell'asciutta, oltre che applicare il sigillante. Più nel dettaglio, va osservato che gli Aminoglicosidi in combinazione con le Penicilline Naturali (57 aziende) e, in minor misura, le Cefalosporine di I – II generazione (43 aziende) sono le principali classi di antibiotici utilizzate. Se l'utilizzo di Cefalosporine di I – II generazione può non destare particolare preoccupazione essendo identificate come farmaci “di prima scelta” (Linee Guida Regione Emilia Romagna “Uso prudente dell'antibiotico nell'allevamento bovino da latte”), maggiore attenzione dovrebbe essere posta nei confronti dell'elevato utilizzo degli

Aminoglicosidi in associazione alle Penicilline, come analogamente riportato anche in altri studi (Winder et al., 2019; McMullen et al., 2021). Infatti, benché gli Aminoglicosidi non siano antibiotici di importanza critica (Linee Guida Regione Emilia Romagna “Uso prudente dell’antibiotico nell’allevamento bovino da latte”), dovrebbero comunque essere utilizzati con cautela. Peraltro, la somministrazione in 5 aziende di combinazioni di antimicrobici diversi (Tabella 6), tra i quali anche molecole critiche come Cefalosporine di III – IV generazione e Macrolidi, si scontra con uno dei principi fondamentali dell’uso prudente degli antibiotici, ovvero quello di evitare l’utilizzo di cocktail. Inoltre, il fatto che tali molecole critiche vengano impiegate sia in associazione sia, peggio ancora, come unico trattamento (in 7 aziende), sottolinea la necessità di una maggiore sensibilizzazione riguardo al loro utilizzo in maniera razionale.

La stima del consumo di antimicrobici è stato un processo complesso che ha richiesto tempo ed un investimento importante in termini di risorse. Elaborare informazioni provenienti principalmente da fonti cartacee, sovente dattiloscritte, si è rivelato indaginoso inoltre la qualità di tali fonti non è sempre risultata idonea portando alla rimozione di oltre 50 allevamenti dal *dataset* finale. Questo esito, peraltro atteso, sottolinea quanto sia importante la corretta implementazione di un sistema di tracciabilità elettronica dei consumi di antimicrobici; processo che l’Italia ha avviato da oltre due anni e che si completerà nel 2022 con la totale informatizzazione del registro dei trattamenti.

Il consumo complessivo negli allevamenti investigati non è risultato particolarmente elevato, tuttavia, ha destato particolare preoccupazione il frequente ricorso a molecole appartenenti alla categoria B dell’EMA (93% degli allevamenti); in particolare, le cefalosporine di III e IV generazione hanno rappresentato da sole pressoché un terzo dei consumi totali. Tale risultato evidenzia quanto sia importante proseguire nell’azione di sensibilizzazione degli *stakeholder* già iniziata da alcuni anni nel nostro Paese.

Le bovine adulte sono risultate la categoria d’età maggiormente esposta agli antimicrobici, seguite dai vitelli dove, a fronte di un consumo globale tendenzialmente minore, si sono però registrati i picchi più elevati a livello di singolo allevamento. I trattamenti nelle manze invece sono stati piuttosto infrequenti con consumi complessivi vicini allo zero. Queste rilevanti differenze mettono in evidenza quanto sia importante tracciare i consumi anche a livello di singola categoria zootecnica.

Per quanto riguarda le motivazioni alla base dei trattamenti, la messa in asciutta e le mastiti hanno rappresentato di gran lunga le cause principali di ricorso agli antimicrobici. Pertanto, la *stewardship* di questi farmaci non potrà prescindere dall’ottimizzazione dell’igiene e della sanità della mammella così come dovrà prevedere un piano d’implementazione dell’asciutta selettiva (in linea peraltro con la filosofia del nuovo regolamento dei farmaci veterinari).

Tra gli allevamenti investigati sono emerse delle differenze notevoli, fino ad oltre venti volte tra migliori e peggiori, sia in termini di consumi totali che critici. Tale risultato sottolinea ancora una

volta l'importanza di avere a disposizione un sistema di monitoraggio e *benchmarking* delle aziende; in tal modo è possibile sia l'identificazione degli allevamenti particolarmente problematici sia di quelli virtuosi che potranno quindi fungere da esempio positivi ed essere inclusi in sistema di premialità. Anche in questo senso l'Italia si è impegnata già da alcuni anni con lo sviluppo di ClassyFarm.

Per quanto riguarda le analisi microbiologiche sul latte di massa, è confortante il fatto che non siano stati riscontrati *E. coli* ESBL/AmpC in nessuno dei campioni analizzati, poiché in letteratura è riportato il loro potenziale isolamento dal latte crudo (Skočková et al., 2015; Kaesbohrer et al., 2017; Alegría et al., 2020). D'altra parte il fatto che in 19 campioni (12,8%) sia stato isolato *S. aureus* e che di questi, in 9 (47,3%; 9/19) siano stati identificati come MRSA (6%; 9/149) risulta in linea con quanto riportato da studi precedenti (Tenhagen et al., 2015; Parisi et al., 2016; Zastempowska et al., 2016); inoltre, questo riscontro mette in evidenza un punto critico che deve essere tenuto in considerazione anche in ottica di un possibile rischio per il consumatore. In questo senso, la ricerca di MRSA dovrebbe essere specificatamente inclusa nei protocolli di biosicurezza per le aziende di bovine da latte e dovrebbero essere definite e applicate efficaci e specifiche misure di controllo. In conclusione, anche rispetto a questo risultato va osservato come sia necessario implementare e migliorare le misure di biosicurezza all'interno delle aziende e, in generale, è fondamentale che venga acquisita una maggiore consapevolezza in merito a queste ultime da parte degli allevatori di bovine da latte.

## BIBLIOGRAFIA

- Alegría, Á., Arias-Temprano, M., Fernández-Natal, I., Rodríguez-Calleja, J.M., García-López, M.-L., Santos, J.A. (2020). Molecular Diversity of ESBL-Producing *Escherichia coli* from Foods of Animal Origin and Human Patients. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17, 1312.
- Bertocchi, L., Fusi, F., Angelucci, A., Lorenzi, V. (2018a). Linee guida per la valutazione del benessere e della biosicurezza nell'allevamento bovino da latte. Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna "Bruno Ubertini", Brescia;
- Bertocchi, L., Fusi, F., Angelucci, A., Bolzoni, L., Pongolini, S., Strano, R. M., Ginestreti, J., Riuzzi, G., Moroni, P., Lorenzi, V. (2018b). Characterization of hazards, welfare promoters and animal-based measures for the welfare assessment of dairy cows: Elicitation of expert opinion. *Preventive veterinary medicine*, 150, 8-18.
- Broom, D. M., Johnson, K. G., Broom, D. M. (1993). *Stress and animal welfare* (Vol. 993). London: Chapman & hall.
- Damiaans, B., Renault, V., Sarrazin, S., Berge, A. C., Pardon, B., Ribbens, S., Saegerman, C., Dewulf, J. (2019). Biosecurity practices in Belgian veal calf farming: level of implementation, attitudes, strengths, weaknesses and constraints. *Preventive Veterinary Medicine*, 172, 104768.
- Linee Guida Regione Emilia Romagna "Uso prudente dell'antibiotico nell'allevamento bovino da latte". [https://www.alimenti-salute.it/doc/Linee\\_Guida\\_BOVINI\\_2018.pdf](https://www.alimenti-salute.it/doc/Linee_Guida_BOVINI_2018.pdf)
- Kaesbohrer, A., Bakran-Lebl, K., Irrgang, A., Fischer, J., Kämpf, P., Schiffmann, A., Werckenthin, C., Busch, M., Kreienbrock, L., Hille, K. (2019). Diversity in prevalence and characteristics of ESBL/pAmpC producing *E. coli* in food in Germany. *Veterinary Microbiology*, 233: 52-60.
- Mazza, F., Scali, F., Formenti, N., Romeo, C., Tonni, M., Ventura, G., Bertocchi, L., Lorenzi, V., Fusi, F., Tolini, C., Clemente, G., Guadagno, F., Maisano, A. M., Santucci, G., Candela L., Romeo G. A., Alborali, G. L. (2021). The Relationship between Animal Welfare and Antimicrobial Use in Italian Dairy Farms. *Animals*, 11(9), 2575.
- McMullen, C. K., Sargeant, J. M., Kelton, D. F., O'Connor, A. M., Reedman, C. N., Hu, D., Glanville, J., Wood, H., Winder, C. B. (2021). Relative Efficacy of Dry-Off Antimicrobial Treatments in Dairy Cattle to Cure Existing Intramammary Infections: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Frontiers in Animal Science*, 54.

- Parisi, A., Caruso, M., Normanno, G., Latorre, L., Sottili, R., Miccolupo, A., Fracalvieri, R., Santagada, G. (2016). Prevalence, antimicrobial susceptibility and molecular typing of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in bulk tank milk from southern Italy. *Food microbiology*, 58, 36-42.
- Sant'Anna, A. C., da Costa, M. P. (2011). The relationship between dairy cow hygiene and somatic cell count in milk. *Journal of Dairy Science*, 94(8), 3835-3844.
- Skočková, A., Bogdanovičová, K., Koláčková, I., Karpíšková, R. (2015). Antimicrobial-Resistant and Extended-Spectrum  $\beta$ -Lactamase-Producing *Escherichia coli* in Raw Cow's Milk. *J Food Prot* 78 (1): 72–77. doi: <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-14-250>
- Tenhagen, B. A., Alt, K., Pfefferkorn, B., Wiehle, L., Käsbohrer, A., Fetsch, A. (2018). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in conventional and organic dairy herds in Germany. *Journal of Dairy Science*, 101(4), 3380-3386.
- Ventura, G., Lorenzi, V., Mazza, F., Clemente, G. A., Iacomino, C., Bertocchi, L., Fusi, F. (2021). Best Farming Practices for the Welfare of Dairy Cows, Heifers and Calves. *Animals*, 11(9), 2645.
- Winder, C. B., Sargeant, J. M., Hu, D., Wang, C., Kelton, D. F., Leblanc, S. J., Duffield, T. F., Glanville J., Wood H., Churchill K. J., Dunn J., Bergevin M.D., Dawkins K., Meadows S., Deb B., Reist M., Moody C., & O'Connor A. M. (2019). Comparative efficacy of antimicrobial treatments in dairy cows at dry-off to prevent new intramammary infections during the dry period or clinical mastitis during early lactation: a systematic review and network meta-analysis. *Animal health research reviews*, 20(2), 199-216.
- Zastempowska, E., Grajewski, J., Twaruzek, M. (2016). Food-borne pathogens and contaminants in raw milk-a review. *Annals of Animal Science*, 16(3), 623.

## RACCOMANDAZIONI

Dai risultati del progetto si ritiene opportuno riportare le seguenti raccomandazioni:

- Sebbene i livelli medi di benessere animale possano essere considerati buoni, le rilevanti differenze riscontrate tra gli allevamenti e, in misura minore, tra le Regioni, suggeriscono l'importanza di promuovere ulteriormente l'applicazione di un sistema di controllo, come il modello ClassyFarm, che permetta sia la tutela degli animali che quella degli allevatori virtuosi.
- La biosicurezza si conferma un punto critico dell'allevamento della bovina da latte e si raccomanda di promuovere la diffusione di un sistema che preveda controlli, certificazione e premialità.
- Un'adeguata gestione dei vitelli in alcuni casi non è risulta sufficiente ad evitare eccessi di mortalità, pertanto, si raccomanda di promuovere l'adozione di corrette misure d'igiene e di biosicurezza.
- La difficoltà di raccogliere dati a partire da documenti cartacei (ricette, registri, ecc.) ed i limiti qualitativi di questi hanno messo in evidenza, ancora una volta, l'importanza d'implementare sistemi di tracciabilità elettronica; processo che l'Italia ha avviato da oltre due anni e che si completerà nel 2022 con la completa informatizzazione del registro dei trattamenti.
- Nella bovina da latte il consumo di antimicrobici non sembra essere elevato, tuttavia, il frequente ricorso a classi d'importanza critica per la medicina umana sottolinea quanto sia necessario proseguire nell'azione di sensibilizzazione degli *stakeholder* già iniziata da alcuni anni nel nostro Paese.
- Le rilevanti differenze di esposizione agli antimicrobici nelle classi d'età considerate (vacche, manze e vitelli) rendono indispensabile il tracciamento dei consumi anche a livello di singola categoria zootecnica.
- Gli antimicrobici sono stati maggiormente impiegati per motivi legati all'igiene della mammella (asciutta e mastiti), pertanto, una *stewardship* efficace non potrà prescindere dal controllo delle mastiti e dal progressivo passaggio all'asciutta selettiva; in linea con quanto prescritto del regolamento dei farmaci veterinari di recente introduzione.

- Le differenze di consumo tra gli allevamenti si sono rivelate particolarmente marcate (anche più di 20 volte) come peraltro già descritto in altri Paesi ed in altre specie. Ne consegue che un sistema di monitoraggio e *benchmarking* delle aziende sia fondamentale per identificare gli allevamenti più a rischio (farmacosorveglianza e *stewardship*) e quelli più virtuosi (esempi positivi e premialità). In questo senso, l'Italia è impegnata già da alcuni anni con lo sviluppo e l'applicazione del sistema ClassyFarm.
- I risultati della ricerca di *E. coli* ESBL nei campioni di latte di massa confermano che si tratta di un rischio limitato e rappresenta un risultato positivo. Tuttavia, il monitoraggio di questi non deve essere trascurato anche considerando quanto già riportato in letteratura sul latte crudo.
- La presenza di MRSA, apparentemente limitata (6%), conferma comunque quanto già raccomandando per il monitoraggio degli *E. coli* ESBL. Inoltre, visti i potenziali rischi per consumatori, la ricerca di MRSA dovrebbe essere inclusa nei protocolli di biosicurezza aziendali assieme a specifiche misure di controllo.
- Visti risultati delle analisi sul latte di massa, il frequente ricorso ad antimicrobici critici e gli scarsi livelli di biosicurezza riscontrati nelle aziende incluse nello studio, si sottolinea l'importanza di promuovere l'applicazione di corrette misure di biosicurezza in allevamento, anche attraverso una maggior sensibilizzazione degli *stakeholder* ed eventuali sistemi di premialità.
- Rispetto a quanto emerso dalle attività di rilevazione al macello, si raccomanda di proseguire con quanto già sviluppato in ClassyFarm ai fini dell'implementazione di sistema di tracciabilità elettronica, su scala nazionale, che consideri criteri uniformi per tutti i mattatoi.
- La messa in opera di tale sistema richiede rilevanti risorse (economiche, informatiche, addestramento degli operatori), sarebbero opportune ulteriori prove di fattibilità anche su macelli ubicati in realtà meno industriali.
- L'informatizzazione dei dati al macello risulta fondamentale per l'identificazione e la mitigazione di specifici fattori di rischio, sia per il benessere animale che per la qualità della carcassa, legati direttamente agli animali (es. sesso o categoria zootecnica) ed all'ambiente in cui questi hanno soggiornato (allevamento e trasporto).

## MODALITÀ DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

I risultati saranno divulgati in eventi formativi dedicati (es. meeting del settore buiatrico, su benessere o stewardship farmaco, Workshop organizzati dal del Centro di Referenza Nazionale per la formazione, incontri organizzati nell'ambito della formazione per ClassyFarm), ed eventi formativi dedicati allo specifico argomento di stewardship e patologie nelle produzioni bovine. Inoltre, saranno divulgati attraverso pubblicazioni scientifiche specifiche.

I risultati del presente progetto di ricerca, a seguito di ulteriori elaborazioni, saranno oggetto di pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali, *peer-reviewed* e dotate di *impact factor*.

# ALLEGATI

## Allegato A - Check-list benessere bovina da latte a stabulazione libera

I.Z.S.L.E.R.  
"B. Ubertini"  
Brescia

BENESSERE ANIMALE E BIOSICUREZZA  
BOVINI DA LATTE  
STABULAZIONE LIBERA

1  
Rev.018

ALLEVAMENTO \_\_\_\_\_

TECNICO COMPILATORE \_\_\_\_\_

DATA \_\_\_\_\_

CODICE ALLEVIX \_\_\_\_\_

CODICE APA \_\_\_\_\_

RAZZE PRESENTI \_\_\_\_\_

BOVINE IN LATTAZIONE	
BOVINE IN ASCIUTTA	
MANZE (>6 MESI FINO AL 7° MESE DI GRAVIDANZA)	
VITELLI (<6 MESI)	
TOTALE BOVINI PRESENTI	
Kg/latte/capo/giorno	

AREA	A	MANAGEMENT AZIENDALE E PERSONALE
Elemento di verifica	<b>1</b>	<b>Numero di addetti che si occupano degli animali</b>
→ Un operatore per più di 300 animali (nel caso in cui la mungitura sia eseguita da altri)		
→ Un operatore per più di 120 animali (nel caso in cui la stessa persona svolga anche la mungitura dei relativi circa 60 capi in lattazione)		
→ Un operatore per 200-300 animali (nel caso in cui la mungitura sia eseguita da altri)		
→ Un operatore per 80-120 animali (nel caso in cui la stessa persona svolga anche la mungitura dei relativi circa 50 capi in lattazione)		
→ Un operatore per meno di 200 animali (nel caso in cui la mungitura sia eseguita da altri)		
→ Un operatore per meno di 80 animali (nel caso in cui la stessa persona svolga anche la mungitura dei relativi circa 40 capi in lattazione)		
Elemento di verifica	<b>2</b>	<b>Formazione degli addetti</b>
<b>Il corso si considera di almeno 4 ore (mezza giornata o 2 incontri serali), con rilascio di attestato di partecipazione, effettuato nei 3 anni precedenti da almeno un soggetto sia esso il titolare o il dipendente assunto</b>		
Esperienza minore di anni 10 e nessun corso di formazione		
Esperienza di almeno 10 anni e nessun corso di formazione sull'allevamento della bovina da latte		
Esperienza di almeno 10 anni con titolo di studio o corso di formazione attinente, seguito negli ultimi 3 anni		
Elemento di verifica	<b>3</b>	<b>Gestione dei gruppi</b>
<b>I gruppi aggiuntivi sono considerati solo fra le bovine in asciutta o in lattazione</b>		
Gruppo unico o solo manze e bovine adulte		
Numero di gruppi pari a quelli delle categorie di valutazione (manze-asciutta-lattazione)		
Più gruppi (transition cow, primipare, pluripare, inizio-fine lattazione, ecc.) negli animali in lattazione o in asciutta; oppure nella mandria inferiore a 50 animali totali, 3 gruppi base ben distinti		
Elemento di verifica	<b>4</b>	<b>Numero di ispezioni</b>
<b>Si considerano le visite giornaliere in stalla al di là delle attività di mungitura</b>		
1 ispezione/giorno		
2 o più ispezioni/giorno		
Più di 2 ispezioni/giorno e segnalazione scritta delle osservazioni (es. calori) o registrazione computerizzata		
Elemento di verifica	<b>5</b>	<b>Tipologia di movimentazione</b>
<b>È rivolta prevalentemente alla movimentazione giornaliera per mandare gli animali alla mungitura o per cambiare il gruppo</b>		
Utilizzo di strumenti di offesa (pungoli elettrici e/o strumenti appuntiti)		
Utilizzo di strumenti non offensivi (voce, mani e/o aste di plastica flessibili)		
Elemento di verifica	<b>6</b>	<b>Movimentazione in mungitura</b>
<b>Per dare il giudizio migliorativo non ci deve essere nessuno dei problemi descritti per almeno la maggioranza dei gruppi munti</b>		
Accesso con ostacoli alla sala di mungitura oppure poste errate o pavimento scivoloso oppure uscita difficoltosa con curve (180°) o ostacoli		
Facile accesso ed uscita dalla sala o dal robot di mungitura		
Elemento di verifica	<b>7</b>	<b>Gestione della razione</b>
<b>La razione specifica deve essere scritta su carta o inserita su pesa</b>		
Razione empirica senza calcoli relativi ai fabbisogni		
Razione specifica per ogni gruppo di base (manze-asciutta-lattazione)		
Razione calcolata da un alimentarista e corretta conservazione degli alimenti		

Elemento di verifica	<b>8</b>	<b>Concentrati nella razione (bovine in lattazione)</b>	lattazione
→ In caso di razioni senza silomais: concentrati superiori al 60% della s.s.			
→ In caso di razioni con silomais: concentrati superiori al 50% della s.s.			
→ In caso di razioni senza silomais: concentrati inferiori al 60% della s.s.			
→ In caso di razioni con silomais: concentrati inferiori al 50% della s.s.			
Elemento di verifica	<b>9</b>	<b>Disponibilità di acqua (tutti i gruppi)</b>	
Assenza di acqua di bevanda o acqua razionata (non <i>ad libitum</i> ) per uno o più animali			
Presenza di abbeveratoi funzionanti in tutti i gruppi			
Acqua <i>ad libitum</i> in tutti gli animali e acqua somministrata (oltre al latte almeno una volta al giorno) anche ai vitelli in box singolo. In caso di condizioni miste dei vitelli si valuta la maggioranza della situazione in cui ci sono gli animali			
Elemento di verifica	<b>10</b>	<b>Pulizia degli abbeveratoi (bovine in lattazione)</b>	
<b>L'abbeveratoio sporco ha acqua non limpida, sporczia sulla superficie o dentro la tazza/vasca. Se c'è poco alimento sulla superficie o sul fondo ma l'acqua è limpida, il giudizio è intermedio</b>			lattazione
Presenza di sporco in superficie e sulle pareti degli abbeveratoi			
Presenza di alimento solo sulla superficie dell'acqua o solo sul fondo. L'acqua rimane comunque limpida			
Assenza di sporco, abbeveratoi puliti e acqua limpida			
Elemento di verifica	<b>11</b>	<b>Pulizia degli abbeveratoi (bovine in asciutta)</b>	
<b>L'abbeveratoio sporco ha acqua non limpida, sporczia sulla superficie o dentro la tazza/vasca. Se c'è poco alimento sulla superficie o sul fondo ma l'acqua è limpida, il giudizio è intermedio</b>			asciutta
Presenza di sporco in superficie e sulle pareti degli abbeveratoi			
Presenza di alimento solo sulla superficie dell'acqua o solo sul fondo. L'acqua rimane comunque limpida.			
Assenza di sporco, abbeveratoi puliti e acqua limpida			
Elemento di verifica	<b>12</b>	<b>Pulizia degli abbeveratoi (manze)</b>	
<b>L'abbeveratoio sporco ha acqua non limpida, sporczia sulla superficie o dentro la tazza/vasca. Se c'è poco alimento sulla superficie o sul fondo ma l'acqua è limpida, il giudizio è intermedio</b>			manze
Presenza di sporco in superficie e sulle pareti degli abbeveratoi			
Presenza di alimento solo sulla superficie dell'acqua o solo sul fondo. L'acqua rimane comunque limpida.			
Assenza di sporco, abbeveratoi puliti e acqua limpida			
Elemento di verifica	<b>13</b>	<b>Pulizia dei pavimenti e delle aree di camminamento non adibite al decubito (corridoi, passaggi e aree di esercizio) (bovine in lattazione)</b>	
<b>Considerare la pulizia dei pavimenti al momento della visita in allevamento e le condizioni in cui vive la maggioranza dei soggetti</b>			lattazione
Ambienti sporchi in quasi tutti i gruppi			
Ambienti discretamente puliti in quasi tutti i gruppi			
Ambienti correttamente gestiti, puliti ed asciutti in tutti i gruppi			
Elemento di verifica	<b>14</b>	<b>Pulizia dei pavimenti e delle aree di camminamento non adibite al decubito (corridoi, passaggi e aree di esercizio) (bovine in asciutta)</b>	
<b>Considerare la pulizia dei pavimenti al momento della visita in allevamento e le condizioni in cui vive la maggioranza dei soggetti</b>			asciutta
Ambienti sporchi in quasi tutti i gruppi			
Ambienti discretamente puliti in quasi tutti i gruppi			
Ambienti correttamente gestiti, puliti ed asciutti in tutti i gruppi			
Elemento di verifica	<b>15</b>	<b>Pulizia dei pavimenti e delle aree di camminamento non adibite al decubito (corridoi, passaggi e aree di esercizio) (manze)</b>	
<b>Considerare la pulizia dei pavimenti al momento della visita in allevamento e le condizioni in cui vive la maggioranza dei soggetti</b>			manze
Ambienti sporchi in quasi tutti i gruppi			
Ambienti discretamente puliti in quasi tutti i gruppi			
Ambienti correttamente gestiti, puliti ed asciutti in tutti i gruppi			
Elemento di verifica	<b>16</b>	<b>Igiene, pulizia e gestione dello spazio adibito al decubito degli animali (bovine in lattazione)</b>	
<b>NON considerare la tipologia del materiale utilizzato per la lettiera. Considerare la pulizia e la gestione dello spazio adibito al decubito degli animali (lettiere, cuccette o poste) e la frequenza degli interventi di ripristino e ricambio del materiale da lettiera. Nel caso di grigliato pulito usato come area di decubito la valutazione sarà al massimo intermedia</b>			lattazione
Spazio adibito al decubito sporco e non gestito			
Spazio adibito al decubito gestito sufficientemente/grigliato pulito			
Spazio adibito al decubito molto pulito, cura/rabbocco giornaliero e ricambio periodico del materiale previsto			

Elemento di verifica	17	Igiene, pulizia e gestione dello spazio adibito al decubito degli animali (bovine in asciutta)
<b>NON considerare la tipologia del materiale utilizzato per la lettiera. Considerare la pulizia e la gestione dello spazio adibito al decubito degli animali (lettiere, cuccette o poste) e la frequenza degli interventi di ripristino e ricambio del materiale da lettiera. Nel caso di grigliato pulito usato come area di decubito la valutazione sarà al massimo intermedia</b>		
		asciutta
Spazio adibito al decubito sporco e non gestito		
Spazio adibito al decubito gestito sufficientemente/grigliato pulito		
Spazio adibito al decubito molto pulito, cura/rabbocco giornaliero e ricambio periodico del materiale previsto		

Elemento di verifica	18	Gestione dello spazio adibito al pre-parto/parto, dei tempi di spostamento delle bovine e dell'igiene e pulizia della lettiera
<b>Il box parto può essere singolo o di gruppo. Si valuta la gestione dei tempi di spostamento delle bovine e la gestione dell'igiene della lettiera</b>		
		pre-parto
Assenza di box pre-parto/parto oppure spostamento in tempi errati e condizioni igieniche della lettiera non idonee		
Presenza di box pre-parto/parto, rispetto dei tempi di spostamento e sufficiente igiene della lettiera		
Presenza di box pre-parto/parto con ampi spazi (>7 m <sup>2</sup> /capo) ben puliti su lettiera permanente e rispetto dei tempi di spostamento		

Elemento di verifica	19	Igiene, pulizia e gestione dello spazio adibito al decubito degli animali (manze)
<b>NON considerare la tipologia del materiale utilizzato per la lettiera. Considerare la pulizia e la gestione dello spazio adibito al decubito degli animali (lettiere, cuccette o poste) e la frequenza degli interventi di ripristino e ricambio del materiale da lettiera. Nel caso di grigliato pulito usato come area di decubito la valutazione sarà al massimo intermedia</b>		
		manze
Spazio adibito al decubito sporco e non gestito		
Spazio adibito al decubito gestito sufficientemente/grigliato pulito		
Spazio adibito al decubito molto pulito, cura/rabbocco giornaliero e ricambio periodico del materiale previsto		

Elemento di verifica	20	Prevenzione delle patologie podali
Assenza di piani di pareggio e nessuna possibilità di bagni podali		
Piani di pareggio annuali e bagni podali periodici eseguiti con casualità		
Piani di pareggio semestrali e bagni podali settimanali eseguiti con regolarità		

Elemento di verifica	21	Igiene della sala o del robot di mungitura
<b>Si deve valutare l'igiene generale della sala e non il suo livello tecnologico. In presenza del robot di mungitura valutare l'igiene dell'ambiente in cui è inserito e quella del robot stesso</b>		
Presenza di feci sui gruppi di mungitura, su pavimenti e muri		
Pulizia adeguata dei gruppi ma feci su pavimenti e muri		
Assenza di feci e buona igiene generale		

Elemento di verifica	22	Gestione delle operazioni di mungitura e igiene della mammella
<b>E "inadeguata" una mungitura errata nella modalità/sequenza delle operazioni di pulizia, preparazione e attacco dei gruppi con conseguente aumento del rischio di sovrampungitura e mastite. In presenza del robot di mungitura, valutare se il programma operativo è corretto</b>		
Assenza di igiene della mammella o mancato rispetto dei tempi ossitocinici o errato utilizzo dell'impianto di mungitura e delle operazioni di attacco e stacco dei gruppi		
Adeguatezza pulizia della mammella e rispetto dei tempi ossitocinici/mungitura a mano della mammella e corretta gestione delle operazioni e delle attrezzature di mungitura		
Adeguatezza pulizia della mammella, rispetto dei tempi ossitocinici ed utilizzo di pre/post dipping con spray o con bicchierini puliti/mungitura a mano con ottima disinfezione		

Elemento di verifica	23	Biosicurezza
<b>Questa valutazione è eseguita a posteriori dal sistema di calcolo informatico, basandosi sul punteggio ottenuto dall'allevamento nell'Area Biosicurezza relativa alle operazioni per controllare ingresso e diffusione delle principali patologie infettive nella mandria</b>		
Punteggio dell'Area Biosicurezza collocato nel percentile più basso (0°-33° percentile)		
Punteggio dell'Area Biosicurezza collocato nel percentile medio (33,1°-66° percentile)		
Punteggio dell'Area Biosicurezza collocato nel percentile più alto (66,1°-100° percentile)		

AREA	B	STRUTTURE ED ATTREZZATURE
------	---	---------------------------

Elemento di verifica	24	Tipologia di stabulazione degli animali oltre i 6 mesi d'età
<b>L'osservazione deve essere eseguita su tutti gli animali, oltre i 6 mesi d'età</b>		
Fissa per anche un solo gruppo di animali		
Libera per tutti i gruppi di animali		
Libera per tutti gli animali e possibilità per le bovine adulte di accedere ad un'area di esercizio di superficie totale pari a 4-5 m <sup>2</sup> /capo e/o ad un pascolo adiacente ai fabbricati o fornito di adeguato riparo per almeno 60 gg/anno		

Elemento di verifica **25 Superficie disponibile per il decubito (bovine in lattazione)**  
Valutare solo l'area adibita al decubito (cuccette o lettiera permanente coperta). Sono esclusi i corridoi, le aree di esercizio o le zone di accesso alla mangiatoia

		lattazione
Meno di 6 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili inferiore al 90% del numero totale degli animali		
Da 6 a 7 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili pari al numero totale degli animali		
Più di 7 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili superiore del 10% rispetto al numero totale degli animali		

Elemento di verifica **26 Superficie disponibile per il decubito (bovine in asciutta)**  
Valutare solo l'area adibita al decubito (cuccette o lettiera permanente coperta). Sono esclusi i corridoi, le aree di esercizio o le zone di accesso alla mangiatoia

		asciutta
Meno di 6 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili inferiore al 90% del numero totale degli animali		
Da 6 a 7 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili pari al numero totale degli animali		
Più di 7 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili superiore del 10% rispetto al numero totale degli animali		

Elemento di verifica **27 Superficie disponibile per il decubito (bovine al pre-parto/parto)**  
Valutare solo l'area adibita al decubito (cuccette o lettiera permanente coperta). Se l'allevamento ha meno di 5/6 soggetti in asciutta e non ha il gruppo pre-parto vanno riprese le valutazioni dell'item 26 (asciutta)

		pre-parto
Meno di 6 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili inferiore al 90% del numero totale degli animali		
Da 6 a 7 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili pari al numero totale degli animali		
Più di 7 m <sup>2</sup> /capo su lettiera permanente		

Elemento di verifica **28 Superficie disponibile per il decubito (manze)**  
Valutare solo l'area adibita al decubito (cuccette o lettiera permanente coperta). Sono esclusi i corridoi, le aree di esercizio o le zone di accesso alla mangiatoia

Meno di 3,5-4 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili inferiore al 90% del numero totale degli animali		
3,5-4 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili pari al numero totale degli animali		
Più di 4 m <sup>2</sup> /capo o numero di cuccette utilizzabili superiore del 10% rispetto al numero totale degli animali		

Elemento di verifica **29 Adeguatezza dell'area di riposo (bovine in lattazione)**  
Il conteggio degli animali in decubito va eseguito ad un minimo di 2 ore di distanza da eventi come la distribuzione dell'alimento o la mungitura. In caso di numero dubbio valutare l'attività e il modo in cui gli animali sono in piedi oppure il disegno delle cuccette

		lattazione
Cuccette o lettiera permanente scarsamente utilizzate (< del 50%) o con misure errate		
Buon utilizzo delle cuccette o della lettiera permanente (fra 50 e 70%) o con misure sufficienti		
Utilizzo completo ed uniforme degli spazi di riposo a lettiera permanente o a cuccette/o con misure ideali		

Elemento di verifica **30 Caratteristiche del materiale da lettiera (bovine in lattazione)**  
Si deve considerare il tipo di materiale utilizzato in funzione dei danni fisici o sanitari che questo può causare, al di là delle condizioni igieniche

		lattazione
Assenza di qualsiasi materiale da lettiera		
Presenza di materassini/tappetini o materiale sufficiente		
Presenza di materiale adeguato, ottimale (abbondante, non abrasivo, ben conservato, assorbente)		

Elemento di verifica **31 Caratteristiche del materiale da lettiera (bovine in asciutta)**  
Si deve considerare il tipo di materiale utilizzato in funzione dei danni fisici o sanitari che questo può causare, al di là delle condizioni igieniche

		asciutta
Assenza di qualsiasi materiale da lettiera		
Presenza di materassini/tappetini o materiale sufficiente		
Presenza di materiale adeguato, ottimale (abbondante, non abrasivo, ben conservato, assorbente)		

Elemento di verifica **32 Caratteristiche del materiale da lettiera (manze)**  
Si deve considerare il tipo di materiale utilizzato in funzione dei danni fisici o sanitari che questo può causare, al di là delle condizioni igieniche

		manze
Assenza di qualsiasi materiale da lettiera		
Presenza di materassini/tappetini o materiale sufficiente		
Presenza di materiale adeguato, ottimale (abbondante, non abrasivo, ben conservato, assorbente)		

Elemento di verifica **33 Pavimentazione (bovine in lattazione)**  
Si valutano solo le superfici di camminamento (corridoi, passaggi, accessi, corsia di alimentazione, aree di esercizio, ecc.) che devono essere sufficientemente ruvide e sicure, in modo che gli animali possano muoversi, anche rapidamente, senza scivolare

		lattazione
Pavimento - pieno o fessurato - non idoneo, liscio e scivoloso		
Pavimento - pieno o fessurato - idoneo e rugoso per almeno la maggior parte delle superfici su cui camminano gli animali		
Pavimento - pieno o fessurato - idoneo e rugoso su tutte le superfici su cui camminano gli animali		

Elemento di verifica	<b>34</b>	<b>Pavimentazione (bovine in asciutta)</b>
<b>Si valutano solo le superfici di camminamento (corridoi, passaggi, accessi, corsia di alimentazione, aree di esercizio, ecc.) che devono essere sufficientemente ruvide e sicure, in modo che gli animali possano muoversi, anche rapidamente, senza scivolare</b>		
		asciutta
Pavimento - pieno o fessurato - non idoneo, liscio e scivoloso		
Pavimento - pieno o fessurato - idoneo e rugoso per almeno la maggior parte delle superfici su cui camminano gli animali		
Pavimento - pieno o fessurato - idoneo e rugoso su tutte le superfici su cui camminano gli animali		

Elemento di verifica	<b>35</b>	<b>Pavimentazione (manze)</b>
<b>Si valutano solo le superfici di camminamento (corridoi, passaggi, accessi, corsia di alimentazione, aree di esercizio, ecc.) che devono essere sufficientemente ruvide e sicure, in modo che gli animali possano muoversi, anche rapidamente, senza scivolare</b>		
		manze
Pavimento - pieno o fessurato - non idoneo, liscio e scivoloso		
Pavimento - pieno o fessurato - idoneo e rugoso per almeno la maggior parte delle superfici su cui camminano gli animali		
Pavimento - pieno o fessurato - idoneo e rugoso su tutte le superfici su cui camminano gli animali		

Elemento di verifica	<b>36</b>	<b>Numero di posti disponibili in mangiatoia (bovine in lattazione)</b>
<b>Verificare quanti animali possono accedere contemporaneamente alla mangiatoia, considerando che per ogni capo è necessario uno spazio di almeno 68 cm lineari</b>		
		lattazione
→ Per razioni frazionate: meno del 100% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni con unifeed: meno del 70% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni frazionate: il 100% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni con unifeed: più del 70% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
Presenza di <u>2 accessi differenziati</u> , con numero totale di spazi maggiori rispetto al numero di animali oppure possibilità di <u>accesso al pascolo</u> (anche periodica 60 gg/anno)		

Elemento di verifica	<b>37</b>	<b>Numero di posti disponibili in mangiatoia (bovine in asciutta)</b>
<b>Verificare quanti animali possono accedere contemporaneamente alla mangiatoia, considerando che per ogni capo è necessario uno spazio di almeno 68 cm lineari</b>		
		asciutta
→ Per razioni frazionate: meno del 100% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni con unifeed: meno del 70% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni frazionate: il 100% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni con unifeed: più del 70% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
Presenza di <u>2 accessi differenziati</u> , con numero totale di spazi maggiori rispetto al numero di animali oppure possibilità di <u>accesso al pascolo</u> (anche periodica 60 gg/anno)		

Elemento di verifica	<b>38</b>	<b>Numero di posti disponibili in mangiatoia (manze)</b>
<b>Verificare quanti animali possono accedere contemporaneamente alla mangiatoia, considerando che per ogni capo è necessario uno spazio di almeno 50 cm lineari</b>		
		manze
→ Per razioni frazionate: meno del 100% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni con unifeed: meno del 70% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni frazionate: il 100% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
→ Per razioni con unifeed: più del 70% degli animali può alimentarsi contemporaneamente		
Presenza di <u>2 accessi differenziati</u> , con numero totale di spazi maggiori rispetto al numero di animali oppure possibilità di <u>accesso al pascolo</u> (anche periodica 60 gg/anno)		

Elemento di verifica	<b>39</b>	<b>Dimensione e caratteristiche della singola posta in rastrelliera (bovine in lattazione)</b>
<b>Valutare le caratteristiche dell'accesso in mangiatoia del singolo soggetto, considerando il tipo di rastrelliera e la dimensione completa del singolo accesso</b>		
		lattazione
Spazio in mangiatoia per capo inferiore a 68 cm lineari / altre evidenti difficoltà di accesso		
Spazio in mangiatoia per capo pari o maggiore a 68 cm lineari e facile accesso		
Spazio in mangiatoia per capo pari o maggiore a 68 cm lineari con rastrelliera antisoffocamento		

Elemento di verifica	<b>40</b>	<b>Dimensione e funzionamento degli abbeveratoi (bovine in lattazione)</b>
<b>Deve essere presente almeno 1 abbeveratoio ogni 10 animali o se a vasca 6-7 cm/capo</b>		
		lattazione
Numero o dimensioni inferiori al minimo previsto		
Numero e dimensioni pari al minimo previsto		
Numero e dimensioni superiori al previsto e con dislocazioni ben diversificate		

Elemento di verifica	<b>41</b>	<b>Dimensione e funzionamento degli abbeveratoi (bovine in asciutta)</b>
<b>Deve essere presente almeno 1 abbeveratoio ogni 10 animali o se a vasca 6-7 cm/capo</b>		
		asciutta
Numero o dimensioni inferiori al minimo previsto		
Numero e dimensioni pari al minimo previsto		
Numero e dimensioni superiori al previsto e con dislocazioni ben diversificate		

Elemento di verifica	42	Dimensione e funzionamento degli abbeveratoi (manze)
<b>Deve essere presente almeno 1 abbeveratoio ogni 15 animali o se a vasca 5 cm/capo</b>		
		manze
Numero o dimensioni inferiori al minimo previsto		
Numero e dimensioni pari al minimo previsto		
Numero e dimensioni superiori al previsto e con dislocazioni ben diversificate		
Elemento di verifica	43	Lettiera dei vitelli con meno di 2 settimane d'età
<b>Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto con meno di 2 settimane d'età, in evidenti condizioni non conformi al requisito di legge (lettiera dannosa per il vitello) per assegnare il giudizio peggiorativo</b>		
Non utilizzo della lettiera con superficie di decubito non adeguata		
Utilizzo di lettiera tale che il vitello si sdrai totalmente e completamente su materiale idoneo		
Elemento di verifica	44	Superficie vitelli fino a 8 settimane d'età (box singolo)
<b>Le dimensioni del box singolo riferite ad un vitello di 6-8 settimane dovrebbero avere una lunghezza pari alla lunghezza del vitello misurata dalla punta del naso all'estremità caudale della tuberosità ischiatica moltiplicato per 1,1 (circa 130 cm) ed una larghezza pari all'altezza al garrese del vitello misurata quando l'animale è in stazione (circa 80 cm). Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto in condizione non conforme al requisito di legge per assegnare il giudizio peggiorativo. Tali limiti di superficie non si applicano agli allevamenti con meno di 6 vitelli (0-6 mesi) presenti al momento della visita</b>		
Spazio disponibile per ciascun vitello presente inferiore ai limiti di legge oppure presenza di uno o più vitelli costantemente legati		
Spazio disponibile per ciascun vitello presente conforme o leggermente superiore (10%) ai limiti di legge		
Spazio disponibile per ciascun vitello presente superiore ai limiti di legge (almeno più del 10%)		
Elemento di verifica	45	Possibilità di contatto (visivo e tattile) con altri vitelli
<b>Non è considerato contatto il fronte mangiatoia adiacente. Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto in condizione non conforme al requisito di legge per assegnare il giudizio peggiorativo. La necessità di avere il contatto non si applica agli allevamenti con meno di 6 vitelli (0-6 mesi) presenti al momento della visita</b>		
No		
Si		
Elemento di verifica	46	Superficie vitelli (box collettivo)
<b>Valutare i vitelli in box collettivo fino a 6 mesi d'età. La superficie è quella totale del box: &lt; 150 kg p.v. = 1,5 m<sup>2</sup>/capo; da 150 a 220 kg p.v. = 1,7m<sup>2</sup>/capo; &gt; 220kg p.v. = 1,8m<sup>2</sup>/capo. Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto o di un singolo spazio (box/recinto) in condizione non conforme al requisito di legge per assegnare il giudizio peggiorativo. Tali limiti di superficie non si applicano agli allevamenti con meno di 6 vitelli (tra 0-6 mesi di vita) presenti al momento della visita</b>		
Dimensioni inferiori ai limiti di legge oppure uno o più vitelli oltre le 8 settimane in box singolo / oppure uno o più vitelli costantemente legati		
Dimensioni conformi o leggermente superiori (10%) ai limiti di legge		
Dimensioni superiori ai limiti di legge (almeno più del 10%) e/o distribuzione automatica del latte		
Elemento di verifica	47	Infermeria
<b>Nel reparto infermeria ci devono essere solo animali con patologie ben identificate. In caso di infermeria con cuccette il giudizio può essere solo intermedio</b>		
Nessuna struttura specifica		
Locale infermeria identificato con cuccette o con lettiera permanente discretamente gestita		
Infermeria identificata con lettiera permanente ben gestita e la possibilità di mungere le vacche con specifico impianto o molto vicina alla sala di mungitura		
Elemento di verifica	48	Sala d'attesa e di mungitura
<b>Della sala d'attesa si valutano la facilità d'ingresso nella sala di mungitura, la superficie/capo e il tempo massimo di attesa del gruppo di bovine più numeroso</b>		
Sala d'attesa piccola (<1,6 m <sup>2</sup> /capo) o ingresso difficile alla sala di mungitura o attesa superiore a 90'		
Sala d'attesa corretta (1,6-1,8m <sup>2</sup> /capo) ingresso normale con tempi di attesa fra 90' e 60'		
Amplia sala d'attesa (> di 1,8 m <sup>2</sup> /capo) con tempi di attesa inferiore a 60' o mungitura con robot		
Elemento di verifica	49	Manutenzione dell'impianto di mungitura
<b>Inadeguata per mancata conoscenza dei parametri di base e assenza di una manutenzione programmata da parte di tecnici specializzati</b>		
Verifiche periodiche approssimative, manutenzione specialistica solo in caso di guasti e assenza di una documentazione che attesti un'attenta manutenzione periodica		
Manutenzione programmata, ricambio periodico delle parti soggette ad usura e presenza di una registrazione scritta delle operazioni/mungitura a mano		

Elemento di verifica **50** **Temperatura ed umidità**  
**Si considera stalla aperta quando non presenta muri su nessuno dei 4 lati oppure quando è presente un solo lato chiuso, senza che questo limiti una buona aereazione della stalla**

Temperatura ed umidità inadeguate, ambienti chiusi o stalle semi-aperte senza un'adeguata aerazione	
Temperatura ed umidità adeguate con ventilazione naturale (stalla aperta) o impianti di ventilazione/aerazione senza sistemi di controllo	
Presenza nelle aree di stabulazione più importanti (asciutta, zona parto e lattazione) di impianti di condizionamento del microclima con sistemi di controllo automatizzati/pascolo	

Elemento di verifica **51** **Presenza di gas nocivi**

NH <sub>3</sub> > 20 ppm; CO <sub>2</sub> > 3000 ppm; H <sub>2</sub> S > 0,5 ppm	
NH <sub>3</sub> tra 10 e 20 ppm; CO <sub>2</sub> tra 1500 e 3000 ppm; H <sub>2</sub> S < 0,5 ppm	
NH <sub>3</sub> < 10 ppm; CO <sub>2</sub> < 1500 ppm; H <sub>2</sub> S < 0,5 ppm	

Elemento di verifica **52** **Illuminazione**

Assenza di illuminazione artificiale	
Presenza di illuminazione artificiale	
Illuminazione artificiale corretta (almeno 40 lux) anche di notte	

<b>AREA</b>	<b>C</b>	<b>ANIMAL BASED MEASURES</b>
-------------	----------	------------------------------

Elemento di verifica **53** **Test di fuga dall'uomo (bovine in lattazione)**  
**Il giudizio finale si ottiene calcolando la media dei punteggi attribuiti a ciascun animale, arrotondando i decimali al numero intero più prossimo**

		lattazione
Difficoltà di avvicinamento		
Animali curiosi che si avvicinano		
Animali che si avvicinano e si fanno toccare		

Elemento di verifica **54** **Test di fuga dall'uomo (bovine in asciutta)**  
**Il giudizio finale si ottiene calcolando la media dei punteggi attribuiti a ciascun animale, arrotondando i decimali al numero intero più prossimo**

		asciutta
Difficoltà di avvicinamento		
Animali curiosi che si avvicinano		
Animali che si avvicinano e si fanno toccare		

Elemento di verifica **55** **Test di fuga dall'uomo (manze)**  
**Il giudizio finale si ottiene calcolando la media dei punteggi attribuiti a ciascun animale, arrotondando i decimali al numero intero più prossimo**

		manze
Difficoltà di avvicinamento		
Animali curiosi che si avvicinano		
Animali che si avvicinano e si fanno toccare		

Elemento di verifica **56** **Stato di nutrizione (bovine in lattazione)**  
**Valori di BCS minori di 2 e maggiori di 4,25 sono oltre i limiti accettati**

		lattazione
Più del 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Tra il 5% e il 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Meno del 5% di animali con BCS oltre i limiti		

Elemento di verifica **57** **Stato di nutrizione (bovine in asciutta)**  
**Valori di BCS minori di 2 e maggiori di 4,25 sono oltre i limiti accettati**

		asciutta
Più del 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Tra il 5% e il 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Meno del 5% di animali con BCS oltre i limiti		

Elemento di verifica **58** **Stato di nutrizione (manze)**  
**Valori di BCS minori di 2 e maggiori di 4,25 sono oltre i limiti accettati**

		manze
Più del 10% degli animali con BCS oltre i limiti		
Tra il 5% e il 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Meno del 5% di animali con BCS oltre i limiti		

Elemento di verifica	59	<b>Pulizia degli animali (bovine in lattazione)</b>
<b>Per ogni animale considerare l'osservazione di un solo fianco</b>		
		lattazione
Più del 20% di animali sporchi		
Tra il 10% e il 20% di animali sporchi		
Meno del 10% di animali sporchi		
Elemento di verifica	60	<b>Pulizia degli animali (bovine in asciutta)</b>
<b>Per ogni animale considerare l'osservazione di un solo fianco</b>		
		asciutta
Più del 20% di animali sporchi		
Tra il 10% e il 20% di animali sporchi		
Meno del 10% di animali sporchi		
Elemento di verifica	61	<b>Pulizia degli animali (manze)</b>
<b>Per ogni animale considerare l'osservazione di un solo fianco</b>		
		manze
Più del 20% di animali sporchi		
Tra il 10% e il 20% di animali sporchi		
Meno del 10% di animali sporchi		
Elemento di verifica	62	<b>Lesioni cutanee (bovine in lattazione)</b>
<b>Le lesioni si valutano osservando in senso cranio-caudale gli animali: testa, collo, sterno, spalla, arto anteriore, bacino, coscia, arto posteriore (faccia laterale e faccia mediale dell'arto controlaterale) e mammella</b>		
		lattazione
Più del 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Tra il 15% e il 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Meno del 15% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Elemento di verifica	63	<b>Lesioni cutanee (bovine in asciutta)</b>
<b>Le lesioni si valutano osservando in senso cranio-caudale gli animali: testa, collo, sterno, spalla, arto anteriore, bacino, coscia, arto posteriore (faccia laterale e faccia mediale dell'arto controlaterale) e mammella</b>		
		asciutta
Più del 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Tra il 15% e il 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Meno del 15% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Elemento di verifica	64	<b>Lesioni cutanee (manze)</b>
<b>Le lesioni si valutano osservando in senso cranio-caudale gli animali: testa, collo, sterno, spalla, arto anteriore, bacino, coscia, arto posteriore (faccia laterale e faccia mediale dell'arto controlaterale) e mammella</b>		
		manze
Più del 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Tra il 15% e il 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Meno del 15% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Elemento di verifica	65	<b>Prevalenza di zoppie (bovine adulte)</b>
<b>Considerare il numero bovine zoppe in lattazione ed in asciutta presenti al momento della visita (compreso quelle in infermeria) rispetto al numero totale di bovine adulte</b>		
Più dell'8% di animali zoppi		
Tra il 4% e l'8% di animali zoppi		
Meno del 4% di animali zoppi		
Elemento di verifica	66	<b>Sanità della mammella</b>
Media geometrica SCC maggiore di 400.000 cell/ml		
Media geometrica SCC tra 300.000 e 400.000 cell/ml		
Media geometrica SCC minore di 300.000 cell/ml		
Elemento di verifica	67	<b>Numero di trattamenti per mastiti cliniche in un anno</b>
<b>Numero di trattamenti antibiotici per mastiti cliniche negli ultimi 12 mesi rispetto al numero di bovine in lattazione al momento della visita. La risposta può essere verificata attraverso il registro dei farmaci</b>		
Numero di trattamenti superiore all'80% del numero di bovine in lattazione o impossibilità di reperire il dato		
Numero di trattamenti compreso tra il 40 e l'80% del numero di bovine in lattazione		
Numero di trattamenti inferiore al 40% del numero di bovine in lattazione		

Elemento di verifica	68	Mortalità annuale delle bovine adulte
<b>Considerare il numero di bovine morte spontaneamente in allevamento, macellate d'urgenza (MSU), eutanaziate negli ultimi 12 mesi rispetto al numero di bovine adulte (lattazione e asciutta) presenti il giorno della valutazione</b>		
Più del 5%		
Tra il 2% ed il 5%		
Meno del 2%		

Elemento di verifica	69	Mortalità annuale dei vitelli
<b>Considerare il numero di vitelli morti dal 2° al 30° giorno di vita, escludendo la natimortalità, rispetto al numero totale di vitelli nati vivi e vitali negli ultimi 12 mesi</b>		
Più del 10%		
Tra il 4% ed il 10%		
Meno del 4%		

Elemento di verifica	70	Mutilazioni
Mutilazioni non consentite dalla normativa		
Mutilazioni consentite dalla normativa		
Nessuna mutilazione		

<b>AREA</b>	<b>BIOSICUREZZA</b>
-------------	---------------------

Elemento di verifica	71	Procedure generali di biosicurezza nella lotta a roditori ed insetti
<b>Il giudizio intermedio è assegnato in presenza di procedure di lotta approssimative e non formalizzate, sia ai roditori sia agli insetti (es. mosche)</b>		
Assenza totale di procedure		
Presenza di procedure approssimative e non formalizzate (assenza di piani scritti)		
Presenza di procedure definite ed organiche e/o scritte in un manuale di biosicurezza		

Elemento di verifica	72	Presenza di altre specie animali all'interno dell'azienda
<b>Sono presenti nel perimetro aziendale altre specie di animali da reddito (suini, ovicapri) e/o bovini da carne e/o animali domestici (cani, gatti, volatili da cortile, columbiformi ecc.)?</b>		
Sì		
No		

Elemento di verifica	73	Precauzioni generali all'ingresso di estranei
<b>Il giudizio intermedio è assegnato in presenza di divieti chiari e rispettati d'ingresso ad estranei (uomini e automezzi)</b>		
Assenza totale di procedure		
Presenza di procedure approssimative e non formalizzate (assenza di piani scritti)		
Presenza di procedure definite ed organiche e/o scritte in un manuale di biosicurezza		

Elemento di verifica	74	Gestione dell'ingresso di visitatori abituali
<b>Nella voce "visitatori" si comprendono i veterinari, i consulenti aziendali in genere ecc.</b>		
Non esiste alcuna precauzione in merito al vestiario da utilizzare		
Tutti i "visitatori" sono obbligati ad indossare calzari monouso, prima di accedere alle stalle oppure utilizzano stivali che lasciano in azienda ad esclusivo uso personale		
Tutti i "visitatori" devono transitare in un'area spogliatoio e sono obbligati ad indossare calzari e camici monouso forniti dall'allevamento o ad utilizzare indumenti e stivali che rimangono in azienda ad esclusivo uso personale		

Elemento di verifica	75	Disinfezione degli automezzi all'ingresso in azienda
Assenza di presidi di disinfezione		
Presenza di presidi di disinfezione approssimativi e/o utilizzati solo in caso di emergenza		
Presenza di adeguati presidi di disinfezione utilizzati routinariamente		

Elemento di verifica	76	Possibilità di contatto tra automezzi estranei e animali allevati
<b>I mezzi di trasporto del latte e dei mangimi attraversano zone che permettono contatti diretti o indiretti (&lt; 20 m) con gli animali allevati?</b>		
Sì		
No		

Elemento di verifica	77	Raccolta delle carcasse
<b>Il mezzo per la raccolta degli animali morti attraversa zone che permettono il contatto (&lt; 20 m) con aree in cui ci sono gli animali allevati?</b>		
Sì		
No, l'automezzo viene bloccato ai confini dell'allevamento, dove è/sono stata/e precedentemente raccolta/e la/e carcassa/e		

Elemento di verifica	<b>78</b>	<b>Carico degli animali vivi (es. per la vendita)</b>
Il carico viene effettuato vicino ai locali di stabulazione in cui sono allevati gli animali (<20 m)		
Il carico viene effettuato lontano dai locali di stabulazione in cui sono allevati gli animali (>20 m)		

Elemento di verifica	<b>79</b>	<b>Acquisto e/o movimentazione di animali fuori dall'allevamento</b>
Acquisto o movimentazione di animali (fiere/mostre/mercati/alpeggio con altre mandrie) in modo routinario		
Acquisto solo in emergenze (ultimi 3 anni) e nessuna movimentazione di animali		
Nessun acquisto e nessuna movimentazione di animali da oltre 3 anni		

Elemento di verifica	<b>80</b>	<b>Quarantena</b>
Nessuna forma di quarantena		
Forma di quarantena parziale, eseguita in modo empirico e non formalizzato (area dedicata adiacente al resto degli animali/ tempi brevi/ nessun esame biologico)		
Nessun acquisto di animali da anni, oppure forma di quarantena corretta, adeguata per tempi e strutture e completa di esami biologici sugli animali acquistati		

Elemento di verifica	<b>81</b>	<b>Controllo e prevenzione delle mastiti</b>
L'allevatore deve essere in possesso di un esito analitico microbiologico recente (ultimi 12 mesi) relativo al latte di massa o di singola bovina, tale da indicare il rischio di mastite		
Assenza di analisi		
Presenza di sole analisi di massa per il monitoraggio delle mastiti contagiose		
Presenza di analisi su capi problema e conseguenti piani di eradicazione o controllo		

Elemento di verifica	<b>82</b>	<b>Controllo e prevenzione delle principali patologie infettive</b>
Verificare la conoscenza delle principali patologie infettive presenti in allevamento (IBR/BVD/ParaTBC) e l'eventuale applicazione dei relativi piani di controllo		
Nessuna conoscenza delle principali patologie infettive oppure nessuna informazione dello stato sanitario dell'allevamento		
Parziale conoscenza e/o presenza di piani non definiti (ad es. approssimativi, casuali e non continuativi nel tempo)		
Completa conoscenza delle 3 patologie e della relativa situazione / prevalenza nell'allevamento oltre alla applicazione su almeno 2 di esse di corretti piani operativi di prevenzione e controllo (piano di vaccinazione, piano di eliminazione dei capi infetti, piano di eradicazione, ecc.)		

Elemento di verifica	<b>83</b>	<b>Condizione sanitaria relativa a IBR</b>
Qual è il livello di biosicurezza relativo alla prevenzione per IBR in allevamento? Il monitoraggio deve essere comprovato da esami diagnostici effettuati negli ultimi 12 mesi		
Allevamento ad alto rischio: l'allevamento è positivo, oppure l'allevatore non conosce la situazione del proprio allevamento, oppure negli ultimi 12 mesi ha introdotto animali da allevamenti di stato sanitario sconosciuto senza nessun controllo sierologico		
Allevamento a rischio controllato: l'allevamento è positivo ma viene eseguita la vaccinazione con vaccino marker e, ad un controllo sierologico effettuato negli ultimi 12 mesi, tutti gli animali di età inferiore ai 36 mesi risultano sieronegativi; negli ultimi 12 mesi non sono stati introdotti animali o sono stati introdotti solo animali sieronegativi con verifica della negatività in quarantena		
Allevamento a basso rischio: l'allevamento è negativo ad un controllo sierologico effettuato negli ultimi 12 mesi su tutti gli animali o su un campione di animali statisticamente significativo (IC = 95% ; PA ≥ 5%); negli ultimi 12 mesi non sono stati introdotti animali o sono stati introdotti solo animali sieronegativi con verifica della negatività in quarantena / oppure allevamento con qualifica di "ufficialmente indenne"		

Elemento di verifica	<b>84</b>	<b>Condizione sanitaria relativa a ParaTBC</b>
Qual è il livello di biosicurezza relativo alla prevenzione per ParaTBC in allevamento? Il monitoraggio deve essere comprovato da esami diagnostici effettuati negli ultimi 12 mesi		
L'allevatore non conosce la situazione del proprio allevamento oppure ha introdotto animali da allevamenti di stato sanitario sconosciuto negli ultimi 12 mesi oppure ha una % di infezione > 5%		
L'allevamento è negativo (o ha una sieroprevalenza < 5%) ad un controllo sierologico degli animali effettuato secondo il protocollo di tipo S1 e non ha introdotto animali negli ultimi 12 mesi (o ha introdotto solo da allevamenti di pari livello sanitario)		
L'allevamento è negativo ad un controllo sierologico degli animali con protocollo di tipo S2 e non ha introdotto animali negli ultimi 12 mesi (o ha introdotto da allevamenti di pari livello sanitario)		

Elemento di verifica	<b>85</b>	<b>Controllo e analisi delle fonti idriche</b>
L'analisi è valida anche quando è solo batteriologica		
Assenza di analisi dell' acqua di pozzo		
Analisi una volta all'anno / acqua di acquedotto comunale		

<b>AREA</b>	<b>GRANDI RISCHI E SISTEMI DI ALLARME</b>
-------------	---

Elemento di verifica	<b>86</b>	<b>Provenienza dell'acqua di abbeverata</b>
Provenienza solo da una fonte (pozzo o acquedotto) senza cisterna		
Provenienza da acquedotto o pozzo con cisterna capiente e sufficiente per alcune ore		
Provenienza da più fonti (acquedotto e pozzo o due pozzi)		

Elemento di verifica	<b>87</b>	<b>Rumore</b>
Eccessiva rumorosità		
Normale rumorosità		

Elemento di verifica	88	Allarme impianto di ventilazione	
Assente			
Presente			

Elemento di verifica	89	Allarme antincendio	
Assente			
Presente			

Elemento di verifica	90	Generatore di corrente	
Assenza di generatore			
Presenza di generatore/assenza di generatore ma mandria con meno di 10 capi in lattazione (mungibili a mano)			

## Allegato B - Check-list benessere bovina da latte a stabulazione fissa

I.Z.S.L.E.R.  
"B. Ubertini"  
Brescia

BENESSERE ANIMALE E BIOSICUREZZA  
BOVINI DA LATTE  
STABULAZIONE FISSA

1  
Rev.018

ALLEVAMENTO \_\_\_\_\_

TECNICO COMPILATORE \_\_\_\_\_

DATA	_____	BOVINE IN LATTAZIONE	_____
CODICE ALLEVIX	_____	BOVINE IN ASCIUTTA	_____
CODICE APA	_____	MANZE (>6 MESI FINO AL 7° MESE DI GRAVIDANZA)	_____
		VITELLI (<6 MESI)	_____
		TOTALE BOVINI PRESENTI	_____
		Kg/latte/capo/giorno	_____

RAZZE PRESENTI \_\_\_\_\_

AREA	A	MANAGEMENT AZIENDALE E PERSONALE
Elemento di verifica	1	<b>Numero di addetti che si occupano degli animali</b>
<b>L'operatore deve essere impegnato a tempo pieno; accertarsi se il personale che si occupa della gestione degli animali svolga anche la mungitura oppure no, e se questa sia eseguita con impianto a lattodotto o a secchio (l'utilizzo del lattodotto consente di mungere circa il 20% di animali in più rispetto alla mungitura a secchio)</b>		
→ Un operatore per più di 120 animali (nel caso in cui la mungitura sia eseguita da altri) → Un operatore per più di 100 animali totali e mungitura con lattodotto dei relativi 50 capi in lattazione; oppure un operatore per più di 80 animali totali e mungitura a secchio dei relativi 40 capi in lattazione → Un operatore per 80-120 animali (nel caso in cui la mungitura sia eseguita da altri) → Un operatore per circa 50-100 animali totali e mungitura con lattodotto dei relativi 25-50 capi in lattazione; oppure un operatore per circa 40-80 animali totali e mungitura a secchio dei relativi 20-40 capi in lattazione → Un operatore per meno di 80 animali (nel caso in cui la mungitura sia eseguita da altri) → Un operatore per meno di 50 animali totali e mungitura con lattodotto dei relativi 25 capi in lattazione; oppure un operatore per meno di 40 animali totali e mungitura a secchio dei relativi 20 capi in lattazione		
Elemento di verifica	2	<b>Formazione degli addetti</b>
<b>Il corso si considera di almeno 4 ore (mezza giornata o 2 incontri serali), con rilascio di attestato di partecipazione, effettuato nei 3 anni precedenti da un solo soggetto sia esso il titolare o il dipendente assunto</b>		
Esperienza minore di anni 10 e nessun corso di formazione		
Esperienza di almeno 10 anni e nessun corso di formazione sull'allevamento della bovina da latte		
Esperienza di almeno 10 anni con titolo di studio o corso di formazione attinente, seguito negli ultimi 3 anni		
Elemento di verifica	3	<b>Gestione dei gruppi</b>
Un gruppo: animali in produzione e manze non separati		
Due gruppi: manze (legate o in box) / animali adulti insieme ed indivisi		
Tre gruppi: manze-asciutte-lattazione (oppure bovine in asciutta e in lattazione legate insieme ma in zone distinte e con possibilità di alimentarle separatamente, ad esempio con autoalimentatori)		
Elemento di verifica	4	<b>Numero di ispezioni</b>
<b>Si considerano le visite giornaliere in stalla al di là delle attività di mungitura</b>		
1 ispezione/giorno		
2 ispezioni/giorno		
Più di 2 ispezioni/giorno e segnalazione scritta delle osservazioni (es. calori) o registrazione computerizzata		
Elemento di verifica	5	<b>Tipologia di movimentazione</b>
<b>E' rivolta prevalentemente alla metodica con cui si fanno alzare le bovine per prepararle alla mungitura</b>		
Utilizzo di strumenti di offesa (pungoli elettrici e/o strumenti appuntiti)		
Utilizzo di strumenti non offensivi (voce, mani, corda, capezza e/o aste di plastica flessibili)		
Elemento di verifica	6	<b>Gestione della razione</b>
<b>La razione specifica deve essere scritta su carta o inserita su pesa</b>		
Razione empirica senza calcoli relativi ai fabbisogni		
Razione specifica per ogni gruppo di base (manze-asciutta-lattazione)		
Razione calcolata da un alimentarista e corretta conservazione degli alimenti		



Elemento di verifica	16	Gestione delle operazioni di mungitura e igiene della mammella
<b>È "inadeguata" una mungitura errata nella modalità/sequenza delle operazioni di pulizia, preparazione e attacco dei gruppi con conseguente aumento del rischio di sovrumungitura e mastite</b>		

Assenza di igiene della mammella o mancato rispetto dei tempi ossitocinici o utilizzo di 5-6 gruppi per mungitore senza distacco automatico	
Adeguatezza pulizia della mammella, rispetto dei tempi ossitocinici e utilizzo di massimo 3-4 gruppi per ogni mungitore/mungitura a mano	
Adeguatezza pulizia della mammella, rispetto dei tempi ossitocinici, utilizzo di massimo 3 gruppi per ogni mungitore e pulizia pre-mungitura con singolo straccio e corretta disinfezione dei capezzoli post-mungitura/mungitura a mano con ottima disinfezione	

Elemento di verifica	17	Biosicurezza
<b>Questa valutazione è eseguita a posteriori dal sistema di calcolo informatico, basandosi sul punteggio ottenuto dall'allevamento nell'Area Biosicurezza relativa alle operazioni per controllare ingresso e diffusione delle principali patologie infettive nella mandria</b>		

Punteggio dell'Area Biosicurezza collocato nel percentile più basso (0° - 33° percentile)	
Punteggio dell'Area Biosicurezza collocato nel percentile medio (33,1° - 66° percentile)	
Punteggio dell'Area Biosicurezza collocato nel percentile più alto (66,1° - 100° percentile)	

<b>AREA</b>	<b>B</b>	<b>STRUTTURE ED ATTREZZATURE</b>
-------------	----------	----------------------------------

Elemento di verifica	18	Tipologia di stabulazione degli animali oltre i 6 mesi d'età
<b>L'osservazione deve essere eseguita su tutti gli animali, oltre i 6 mesi d'età</b>		

Fissa per tutti gli animali per 365 gg/anno	
Fissa per un gruppo di animali (vacche in lattazione) e libera per un altro (manze e/o vacche in asciutta)	
Libera per tutti gli animali per un periodo minimo di 60gg/anno su pascolo o su area dotata di riparo dalle avversità climatiche	

Elemento di verifica	19	Superficie disponibile per il decubito (bovine in lattazione)
<b>Valutare che ogni animale abbia a disposizione almeno 1 posta strutturata, costituita da un'impronta di riposo, una mangiatoia e un abbeveratoio. Le poste in sovrannumero sono utili in caso di necessità per la separazione degli animali</b>		

Meno di 1 posta strutturata per capo (animali legati in poste di risulta)		lattazione
Tutti gli animali hanno una posta e nessuno è collocato in aree non previste e non idonee		
Presenza di almeno il 5% di poste libere		

Elemento di verifica	20	Superficie disponibile per il decubito (bovine in asciutta e al parto)
<b>Valutare che ogni animale abbia a disposizione almeno 1 posta strutturata, costituita da un'impronta di riposo, una mangiatoia e un abbeveratoio. Le poste in sovrannumero sono utili in caso di necessità per la separazione degli animali</b>		

Meno di 1 posta strutturata per capo (animali legati in poste di risulta)		asciutta
Tutti gli animali hanno una posta e nessuno è collocato in aree non previste e non idonee		
Bovine in asciutta con poste regolari e tenute libere nei giorni del parto in box correttamente gestiti (la vacca in seguito al parto può accudire il vitello)		

Elemento di verifica	21	Superficie disponibile per il decubito (manze)
<b>Valutare che ogni animale abbia a disposizione almeno 1 posta strutturata, costituita da un'impronta di riposo, una mangiatoia e un abbeveratoio. Le poste in sovrannumero sono utili in caso di necessità per la separazione degli animali</b>		

Animali legati con poste insufficienti (meno di una posta per capo)		manze
Animali legati con poste sufficienti/animali liberi ma in spazi insufficienti (meno di 2,5-3 m <sup>2</sup> /capo)		
Animali liberi con più di 3-4 m <sup>2</sup> /capo		

Elemento di verifica	22	Caratteristiche del materiale da lettiera (bovine in lattazione)
<b>Si deve considerare il tipo di materiale utilizzato in funzione dei danni fisici o sanitari che questo può causare, al di là delle condizioni igieniche</b>		

Assenza di qualsiasi materiale da lettiera		lattazione
Presenza di materassini/tappetini o materiale non adeguato (scarso, abrasivo, ammuffito)		
Presenza di materiale adeguato (abbondante, non abrasivo, ben conservato, molto assorbente)		

Elemento di verifica	23	Caratteristiche del materiale da lettiera (bovine in asciutta)
<b>Si deve considerare il tipo di materiale utilizzato in funzione dei danni fisici o sanitari che questo può causare, al di là delle condizioni igieniche</b>		

Assenza di qualsiasi materiale da lettiera		asciutta
Presenza di materassini/tappetini o materiale non adeguato (scarso, abrasivo, ammuffito)		
Presenza di materiale adeguato (abbondante, non abrasivo, ben conservato, molto assorbente)		

Elemento di verifica **24** **Caratteristiche del materiale da lettiera (manze)**  
**Si deve considerare il tipo di materiale utilizzato in funzione dei danni fisici o sanitari che questo può causare, al di là delle condizioni igieniche**

	manze
Assenza di qualsiasi materiale da lettiera	
Presenza di materassini/tappetini o materiale non adeguato (scarso, abrasivo, ammuffito)	
Presenza di materiale adeguato (abbondante, non abrasivo, ben conservato, molto assorbente)	

Elemento di verifica **25** **Presenza di educatori elettrici**  
**Assegnare il giudizio negativo in presenza di educatori elettrici in qualsiasi gruppo di animali (bovine in lattazione, asciutta, rimonta)**

Presenza di educatori con campo elettrico	
Assenza di educatori elettrici	

Elemento di verifica **26** **Dimensione e funzionamento degli abbeveratoi (bovine in lattazione)**  
**Tutti gli animali devono avere accesso all'acqua, anche quando sono liberi al pascolo o in aree di esercizio**

	lattazione
Difficoltà di accesso all'acqua per alcuni animali	
Libero accesso all'acqua per tutti gli animali	
Libero accesso all'acqua con ampi abbeveratoi di facile accesso nei periodi in cui gli animali sono tenuti a stabulazione libera	

Elemento di verifica **27** **Dimensione e funzionamento degli abbeveratoi (bovine in asciutta)**  
**Tutti gli animali devono avere accesso all'acqua, anche quando sono liberi al pascolo o in aree di esercizio**

	asciutta
Difficoltà di accesso all'acqua per alcuni animali	
Libero accesso all'acqua per tutti gli animali	
Libero accesso all'acqua con ampi abbeveratoi di facile accesso nei periodi in cui gli animali sono tenuti a stabulazione libera	

Elemento di verifica **28** **Dimensione e funzionamento degli abbeveratoi (manze)**  
**Tutti gli animali devono avere accesso all'acqua, anche quando sono liberi al pascolo o in aree di esercizio**

	manze
Difficoltà di accesso all'acqua per alcuni animali	
Libero accesso all'acqua per tutti gli animali	
Libero accesso all'acqua con ampi abbeveratoi di facile accesso nei periodi in cui gli animali sono tenuti a stabulazione libera	

Elemento di verifica **29** **Lettieria dei vitelli con meno di 2 settimane d'età**  
**Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto con meno di 2 settimane d'età, in evidenti condizioni non conformi al requisito di legge (lettieria dannosa per il vitello) per assegnare il giudizio peggiorativo**

Non utilizzo della lettiera con superficie di decubito non adeguata	
Utilizzo di lettiera tale che il vitello si sdrai totalmente e completamente su materiale idoneo	

Elemento di verifica **30** **Superficie vitelli fino a 8 settimane d'età (box singolo)**  
**Le dimensioni del box singolo riferite ad un vitello di 6-8 settimane dovrebbero avere indicativamente una lunghezza di 130 cm ed una larghezza di 80 cm. Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto in condizione non conforme al requisito di legge per assegnare il giudizio peggiorativo. Tali limiti di superficie non si applicano agli allevamenti con meno di 6 vitelli (0- 6 mesi) presenti al momento della visita**

Spazio disponibile per ciascun vitello presente inferiore ai limiti di legge oppure presenza di uno o più vitelli costantemente legati	
Spazio disponibile per ciascun vitello presente conforme o leggermente superiore (10%) ai limiti di legge	
Spazio disponibile per ciascun vitello presente superiore ai limiti di legge (almeno più del 10%)	

Elemento di verifica **31** **Possibilità di contatto (visivo e tattile) con altri vitelli**  
**Non è considerato contatto il fronte mangiatoia adiacente. Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto in condizione non conforme al requisito di legge per assegnare il giudizio peggiorativo. La necessità di avere il contatto non si applica agli allevamenti con meno di 6 vitelli (0-6 mesi) presenti al momento della visita**

No	
Si	

Elemento di verifica **32** **Superficie vitelli (box collettivo)**  
**Valutare i vitelli in box collettivo fino a 6 mesi d'età. La superficie è quella totale del box: < 150 kg p.v. = 1,5 m<sup>2</sup>/capo; da 150 a 220 kg p.v. = 1,7m<sup>2</sup>/capo; > 220kg p.v. = 1,8m<sup>2</sup>/capo. Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto o di un singolo spazio (box/recinto) in condizione non conforme al requisito di legge per assegnare il giudizio peggiorativo. Tali limiti di superficie non si applicano agli allevamenti con meno di 6 vitelli (tra 0- 6 mesi di vita) presenti al momento della visita**

Dimensioni inferiori ai limiti di legge oppure uno o più vitelli oltre le 8 settimane in box singolo/oppure uno o più vitelli costantemente legati	
Dimensioni conformi o leggermente superiori (10%) ai limiti di legge	
Dimensioni superiori ai limiti di legge (almeno più del 10%) e/o distribuzione automatica del latte	

Elemento di verifica	33	Infermeria
<b>Nelle poste o nei locali riservati all'infermeria ci devono essere solo animali con patologie ben identificate. È possibile assegnare il giudizio migliorativo quando gli animali malati o infermi sono tenuti liberi</b>		
Nessuna struttura o posta specifica		
Infermeria identificata con poste specifiche (animali legati) e separate dalle altre		
Infermeria identificata in un box, ben gestita e con animali liberi		

Elemento di verifica	34	Manutenzione dell'impianto di mungitura
<b>Inadeguata per mancata conoscenza dei parametri di base e assenza di una manutenzione programmata da parte di tecnici specializzati</b>		
Verifiche periodiche approssimative, manutenzione specialistica solo in caso di guasti e assenza di una documentazione che attesti un'attenta manutenzione periodica		
Manutenzione programmata, ricambio periodico delle parti soggette ad usura e presenza di una registrazione scritta delle operazioni/mungitura a mano		

Elemento di verifica	35	Temperatura ed umidità
<b>Si considera stalla aperta quando non presenta muri su nessuno dei 4 lati oppure quando è presente un solo lato chiuso, senza che questo limiti una buona aereazione della stalla</b>		
Temperatura ed umidità inadeguate, ambienti chiusi o stalle semi-aperte senza un'adeguata aerazione		
Temperatura ed umidità adeguate con ventilazione naturale (stalla aperta) o impianti di ventilazione/aerazione senza sistemi di controllo		
Presenza nelle aree di stabulazione più importanti (asciutta, zona parto e lattazione) di impianti di condizionamento del microclima con sistemi di controllo automatizzati/pascolo		

Elemento di verifica	36	Presenza di gas nocivi
<b>NH<sub>3</sub> &gt; 20 ppm; CO<sub>2</sub> &gt; 3.000 ppm; H<sub>2</sub>S &gt; 0,5 ppm</b>		
<b>NH<sub>3</sub> tra 10 e 20 ppm; CO<sub>2</sub> tra 1.500 e 3.000 ppm; H<sub>2</sub>S &lt; 0,5 ppm</b>		
<b>NH<sub>3</sub> &lt; 10 ppm; CO<sub>2</sub> &lt; 1.500 ppm; H<sub>2</sub>S &lt; 0,5 ppm</b>		

Elemento di verifica	37	Illuminazione
<b>Assenza di illuminazione artificiale</b>		
<b>Presenza di illuminazione artificiale</b>		
<b>Illuminazione artificiale corretta (almeno 40 lux)</b>		

AREA	C	ANIMAL BASED MEASURES
------	---	-----------------------

Elemento di verifica	38	Test di fuga dall'uomo (bovine in lattazione)
<b>Il giudizio finale si ottiene calcolando la media dei punteggi attribuiti a ciascun animale, arrotondando i decimali al numero intero più prossimo</b>		
lattazione		
Difficoltà di avvicinamento		
Animali curiosi che si avvicinano		
Animali che si avvicinano e si fanno toccare		

Elemento di verifica	39	Test di fuga dall'uomo (bovine in asciutta)
<b>Il giudizio finale si ottiene calcolando la media dei punteggi attribuiti a ciascun animale, arrotondando i decimali al numero intero più prossimo</b>		
asciutta		
Difficoltà di avvicinamento		
Animali curiosi che si avvicinano		
Animali che si avvicinano e si fanno toccare		

Elemento di verifica	40	Test di fuga dall'uomo (manze)
<b>Il giudizio finale si ottiene calcolando la media dei punteggi attribuiti a ciascun animale, arrotondando i decimali al numero intero più prossimo</b>		
manze		
Difficoltà di avvicinamento		
Animali curiosi che si avvicinano		
Animali che si avvicinano e si fanno toccare		

Elemento di verifica	41	Stato di nutrizione (bovine in lattazione)
<b>Valori di BCS minori di 2 e maggiori di 4,25 sono oltre i limiti accettati</b>		
lattazione		
Più del 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Tra il 5% e il 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Meno del 5% di animali con BCS oltre i limiti		

Elemento di verifica	42	Stato di nutrizione (bovine in asciutta)
Valori di BCS minori di 2 e maggiori di 4,25 sono oltre i limiti accettati		
		asciutta
Più del 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Tra il 5% e il 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Meno del 5% di animali con BCS oltre i limiti		

Elemento di verifica	43	Stato di nutrizione (manze)
Valori di BCS minori di 2 e maggiori di 4,25 sono oltre i limiti accettati		
		manze
Più del 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Tra il 5% e il 10% di animali con BCS oltre i limiti		
Meno del 5% di animali con BCS oltre i limiti		

Elemento di verifica	44	Pulizia degli animali (bovine in lattazione)
Per ogni animale considerare l'osservazione di un solo fianco		
		lattazione
Più del 20% di animali sporchi		
Tra il 10% e il 20% di animali sporchi		
Meno del 10% di animali sporchi		

Elemento di verifica	45	Pulizia degli animali (bovine in asciutta)
Per ogni animale considerare l'osservazione di un solo fianco		
		asciutta
Più del 20% di animali sporchi		
Tra il 10% e il 20% di animali sporchi		
Meno del 10% di animali sporchi		

Elemento di verifica	46	Pulizia degli animali (manze)
Per ogni animale considerare l'osservazione di un solo fianco		
		manze
Più del 20% di animali sporchi		
Tra il 10% e il 20% di animali sporchi		
Meno del 10% di animali sporchi		

Elemento di verifica	47	Lesioni cutanee (bovine in lattazione)
Le lesioni si valutano osservando in senso cranio-caudale gli animali: testa, collo, sterno, spalla, arto anteriore, bacino, coscia, arto posteriore (faccia laterale e faccia mediale dell'arto controlaterale) e mammella. Porre particolare attenzione alla presenza di traumi da calpestamento dei capezzoli, di lesioni/calli del collo dovuti alla catena e di lesioni della giogaia a causa della mangiatoia		
		lattazione
Più del 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Tra il 15% e il 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Meno del 15% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		

Elemento di verifica	48	Lesioni cutanee (bovine in asciutta)
Le lesioni si valutano osservando in senso cranio-caudale gli animali: testa, collo, sterno, spalla, arto anteriore, bacino, coscia, arto posteriore (faccia laterale e faccia mediale dell'arto controlaterale) e mammella. Porre particolare attenzione alla presenza di traumi da calpestamento dei capezzoli, di lesioni/calli del collo dovuti alla catena e di lesioni della giogaia a causa della mangiatoia		
		asciutta
Più del 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Tra il 15% e il 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Meno del 15% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		

Elemento di verifica	49	Lesioni cutanee (manze)
Le lesioni si valutano osservando in senso cranio-caudale gli animali: testa, collo, sterno, spalla, arto anteriore, bacino, coscia, arto posteriore (faccia laterale e faccia mediale dell'arto controlaterale) e mammella. Porre particolare attenzione alla presenza di traumi da calpestamento dei capezzoli, di lesioni/calli del collo dovuti alla catena e di lesioni della giogaia a causa della mangiatoia		
		manze
Più del 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Tra il 15% e il 30% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		
Meno del 15% di animali con lesioni cutanee lievi su garretti, tuberosità ossee e tessuti molli		

Elemento di verifica	50	Prevalenza di zoppie (bovine adulte)
<p>Considerare il numero di bovine zoppe in lattazione ed in asciutta presenti al momento della visita (compreso quelle in infermeria) rispetto al numero totale di bovine adulte.</p> <p>Per le bovine legate, gli indicatori di zoppia possono essere: mancato scarico del peso su un arto per un periodo prolungato; tendenza a mantenere esteso un arto o ad appoggiarlo su una superficie rialzata per non caricarlo o per evitare di caricare il peso su una parte del piede; cambio frequente dello scarico del peso da un arto all'altro (stepping); riluttanza a scaricare il peso su un arto durante il movimento. Inizialmente bisogna osservare l'animale in stazione, in seguito spingerlo a destra e a sinistra per valutare come sposta il peso da un arto all'altro. Infine osservare come la bovina ritorna nella sua posizione di equilibrio dopo il movimento. Se la bovina è coricata, farla alzare ed aspettare 3 – 4 minuti per darle il tempo di abituarsi alla stazione eretta</p>		
Più del 15% di animali zoppi		
Tra il 10% e il 15% di animali zoppi		
Meno del 10% di animali zoppi		
Elemento di verifica	51	Prevalenza di unghioni lunghi e deformi (bovine adulte)
Più del 40% di animali con unghioni lunghi e deformi		
Tra il 10% e il 40% di animali con unghioni lunghi e deformi		
Meno del 10% di animali con unghioni lunghi e deformi		
Elemento di verifica	52	Sanità della mammella
Media geometrica SCC maggiore di 400.000 cell/ml		
Media geometrica SCC tra 300.000 e 400.000 cell/ml		
Media geometrica SCC minore di 300.000 cell/ml		
Elemento di verifica	53	Numero trattamenti per mastiti cliniche in un anno
<p>Numero di trattamenti antibiotici per mastiti cliniche negli ultimi 12 mesi rispetto al numero di bovine in lattazione al momento della visita. La risposta può essere verificata attraverso il registro dei farmaci</p>		
Numero di trattamenti superiore all'80% del numero di bovine in lattazione o impossibilità di reperire il dato		
Numero di trattamenti compreso tra il 40% e l'80% del numero di bovine in lattazione		
Numero di trattamenti inferiore al 40% del numero di bovine in lattazione		
Elemento di verifica	54	Adeguatezza dell'area di riposo (bovine in lattazione)
<p>Si valuta osservando i movimenti che le bovine eseguono per alzarsi, per coricarsi, se hanno la possibilità o meno di esercitare il grooming e la presenza di soggetti con "scapole aperte"</p>		
Animali che tendono ad alzarsi a "cane seduto" o a coricarsi obliquamente in modo da impedire alle altre bovine di sdraiarsi, oppure presenza di soggetti con "scapole aperte"		lattazione
Animali che possono coricarsi in modo corretto e contemporaneamente e che non presentano posture anomale o deformazioni scheletrico-articolari		
Tutti gli animali possono alzarsi e coricarsi correttamente, godere di una discreta mobilità ed esercitare il grooming senza restrizioni		
Elemento di verifica	55	Adeguatezza dell'area di riposo (bovine in asciutta)
<p>Si valuta osservando i movimenti che le bovine eseguono per alzarsi, per coricarsi, se hanno la possibilità o meno di esercitare il grooming e la presenza di soggetti con "scapole aperte"</p>		
Animali che tendono ad alzarsi a "cane seduto" o a coricarsi obliquamente in modo da impedire alle altre bovine di sdraiarsi, oppure presenza di soggetti con "scapole aperte"		asciutta
Animali che possono coricarsi in modo corretto e contemporaneamente e che non presentano posture anomale o deformazioni scheletrico-articolari		
Tutti gli animali possono alzarsi e coricarsi correttamente, godere di una discreta mobilità ed esercitare il grooming senza restrizioni		
Elemento di verifica	56	Mortalità annuale delle bovine adulte
<p>Considerare il numero di bovine morte spontaneamente in allevamento, macellate d'urgenza (MSU), eutanaziate negli ultimi 12 mesi rispetto al numero di bovine adulte (lattazione e asciutta) presenti il giorno della valutazione</p>		
Più del 5%		
Tra il 2% e il 5%		
Meno del 2%		
Elemento di verifica	57	Mortalità annuale dei vitelli
<p>Considerare il numero di vitelli morti dal 2° al 30° giorno di vita, escludendo la natimortalità, rispetto al numero totale di vitelli nati vivi e vitali negli ultimi 12 mesi</p>		
Più del 10%		
Tra il 4% e il 10%		
Meno del 4%		

Elemento di verifica	58	Mutilazioni
Mutilazioni non consentite dalla normativa		
Mutilazioni consentite dalla normativa		
Nessuna mutilazione		
<b>AREA BIOSICUREZZA</b>		
Elemento di verifica	59	Procedure generali di biosicurezza nella lotta a roditori ed insetti
<b>Il giudizio intermedio è assegnato in presenza di procedure di lotta approssimative e non formalizzate, sia ai roditori sia agli insetti (es. mosche)</b>		
Assenza totale di procedure		
Presenza di procedure approssimative e non formalizzate (assenza di piani scritti)		
Presenza di procedure definite ed organiche e/o scritte in un manuale di biosicurezza		
Elemento di verifica	60	Presenza di altre specie animali all'interno dell'azienda
<b>Sono presenti nel perimetro aziendale altre specie di animali da reddito (suini, ovicaprin), e/o bovini da carne e/o animali domestici (cani, gatti, volatili da cortile, columbiformi ecc.)?</b>		
Sì		
No		
Elemento di verifica	61	Precauzioni generali all'ingresso di estranei
<b>Il giudizio intermedio è assegnato in presenza di divieti chiari e rispettati d'ingresso ad estranei (uomini e automezzi)</b>		
Assenza totale di procedure		
Presenza di procedure approssimative e non formalizzate (assenza di piani scritti)		
Presenza di procedure definite ed organiche e/o scritte in un manuale di biosicurezza		
Elemento di verifica	62	Gestione dell'ingresso di visitatori abituali
<b>Nella voce "visitatori" si comprendono i veterinari, consulenti aziendali in genere ecc.</b>		
Non esiste alcuna precauzione in merito al vestiario da utilizzare		
Tutti i "visitatori" sono obbligati ad indossare calzari monouso, prima di accedere alle stalle oppure utilizzano stivali che lasciano in azienda ad esclusivo uso personale		
Tutti i "visitatori" devono transitare in un'area spogliatoio e sono obbligati ad indossare calzari e camici monouso forniti dall'allevamento o ad utilizzare indumenti e stivali che rimangono in azienda ad esclusivo uso personale		
Elemento di verifica	63	Disinfezione degli automezzi all'ingresso in azienda
Assenza di presidi di disinfezione		
Presenza di presidi di disinfezione approssimativi e/o utilizzati solo in caso di emergenza		
Presenza di adeguati presidi di disinfezione utilizzati routinariamente		
Elemento di verifica	64	Possibilità di contatto tra automezzi estranei e animali allevati
<b>I mezzi di trasporto del latte e dei mangimi attraversano zone che permettono contatti diretti o indiretti (&lt; 20 m) con gli animali allevati?</b>		
Sì		
No		
Elemento di verifica	65	Raccolta delle carcasse
<b>Il mezzo per la raccolta degli animali morti attraversa zone che permettono il contatto (&lt; 20 m) con aree in cui ci sono gli animali allevati?</b>		
Sì		
No, l'automezzo viene bloccato ai confini dell'allevamento, dove è/sono stata/e precedentemente raccolta/e la/e carcassa/e		
Elemento di verifica	66	Carico degli animali vivi (es. per la vendita)
Il carico viene effettuato vicino ai locali di stabulazione in cui sono allevati gli animali (<20 m)		
Il carico viene effettuato lontano dai locali di stabulazione in cui sono allevati gli animali (>20 m)		
Elemento di verifica	67	Acquisto e/o movimentazione di animali fuori dall'allevamento
Acquisto o movimentazione di animali (fiere/mostre/mercati/alpeggio con altre mandrie) in modo routinario		
Acquisto solo in emergenze (ultimi 3 anni) e nessuna movimentazione di animali		
Nessun acquisto e nessuna movimentazione di animali da oltre 3 anni		
Elemento di verifica	68	Quarantena
Nessuna forma di quarantena		
Forma di quarantena parziale, eseguita in modo empirico e non formalizzato (area dedicata adiacente al resto degli animali/ tempi brevi/ nessun esame biologico)		
Nessun acquisto di animali da anni, oppure forma di quarantena corretta, adeguata per tempi e strutture e completa di esami biologici sugli animali acquistati		

Elemento di verifica	69	Controllo e prevenzione delle mastiti
<b>L'allevatore deve essere in possesso di un esito analitico microbiologico recente (ultimi 12 mesi) relativo al latte di massa o di singola bovina, tale da indicare il rischio di mastite</b>		
Assenza di analisi		
Presenza di sole analisi di massa per il monitoraggio delle mastiti contagiose		
Presenza di analisi su capi problema e conseguenti piani di eradicazione o controllo		

Elemento di verifica	70	Controllo e prevenzione delle principali patologie infettive
<b>Verificare la conoscenza delle principali patologie infettive presenti in allevamento (IBR/BVD/ParaTBC) e l'eventuale applicazione dei relativi piani di controllo</b>		
Nessuna conoscenza delle principali patologie infettive oppure nessuna informazione dello stato sanitario dell'allevamento		
Parziale conoscenza e/o presenza di piani non definiti (ad es. approssimativi, casuali e non continuativi nel tempo)		
Completa conoscenza delle 3 patologie e della relativa situazione / prevalenza nell'allevamento oltre alla applicazione su almeno 2 di esse di corretti piani operativi di prevenzione e controllo (piano di vaccinazione, piano di eliminazione dei capi infetti, piano di eradicazione, ecc.)		

Elemento di verifica	71	Condizione sanitaria relativa a IBR
<b>Qual'è il livello di biosicurezza relativo alla prevenzione per IBR in allevamento? Il monitoraggio deve essere comprovato da esami diagnostici effettuati negli ultimi 12 mesi</b>		
<b>Allevamento ad alto rischio:</b> l'allevamento è positivo, oppure l'allevatore non conosce la situazione del proprio allevamento, oppure negli ultimi 12 mesi ha introdotto animali da allevamenti di stato sanitario sconosciuto senza nessun controllo sierologico		
<b>Allevamento a rischio controllato:</b> l'allevamento è positivo ma viene eseguita la vaccinazione con vaccino marker e, ad un controllo sierologico effettuato negli ultimi 12 mesi, tutti gli animali di età inferiore ai 36 mesi risultano sieronegativi; negli ultimi 12 mesi non sono stati introdotti animali o sono stati introdotti solo animali sieronegativi con verifica della negatività in quarantena		
<b>Allevamento a basso rischio:</b> l'allevamento è negativo ad un controllo sierologico effettuato negli ultimi 12 mesi su tutti gli animali o su un campione di animali statisticamente significativo (IC = 95% ; PA ≥ 5%); negli ultimi 12 mesi non sono stati introdotti animali o sono stati introdotti solo animali sieronegativi con verifica della negatività in quarantena / oppure allevamento con qualifica di "ufficialmente indenne"		

Elemento di verifica	72	Condizione sanitaria relativa a ParaTBC
<b>Quale è il livello di biosicurezza relativo alla prevenzione per ParaTBC in allevamento? Il monitoraggio deve essere comprovato da esami diagnostici effettuati negli ultimi 12 mesi</b>		
L'allevatore non conosce la situazione del proprio allevamento oppure ha introdotto animali da allevamenti di stato sanitario sconosciuto negli ultimi 12 mesi oppure ha una % di infezione > 5%		
L'allevamento è negativo (o ha una sieroprevalenza < 5%) ad un controllo sierologico degli animali effettuato secondo il protocollo di tipo S1 e non ha introdotto animali negli ultimi 12 mesi (o ha introdotto solo da allevamenti di pari livello sanitario)		
L'allevamento è negativo ad un controllo sierologico degli animali con protocollo di tipo S2 e non ha introdotto animali negli ultimi 12 mesi (o ha introdotto da allevamenti di pari livello sanitario)		

Elemento di verifica	73	Controllo ed analisi delle fonti idriche
<b>L'analisi è valida anche quando è solo batteriologica</b>		
Assenza di analisi per l'acqua di pozzo		
Analisi una volta all'anno / acqua di acquedotto comunale		

<b>AREA</b>	<b>GRANDI RISCHI E SISTEMI DI ALLARME</b>
-------------	---

Elemento di verifica	74	Provenienza dell'acqua di bevanda
Provenienza solo da una fonte (pozzo o acquedotto) senza cisterna		
Provenienza da acquedotto o pozzo con cisterna capiente e sufficiente per alcune ore		
Provenienza da più fonti (acquedotto e pozzo o due pozzi)		

Elemento di verifica	75	Rumore
Eccessiva rumorosità		
Normale rumorosità		

Elemento di verifica	76	Allarme impianto di ventilazione	
Assente			
Presente			

Elemento di verifica	77	Allarme antincendio	
Assente			
Presente			

Elemento di verifica	78	Generatore di corrente	
Assenza di generatore			
Presenza di generatore/assenza di generatore ma mandria con meno di 10 capi in lattazione (mungibili a mano)			

## Allegato C - Check-list gestione della vitellaia

L.Z.S.L.E.R.  
"B. Ubertini"  
Brescia

PRC2017001 STRATEGICA  
CHECKLIST  
GESTIONE DELLA VITELLAIA

ALLEVAMENTO \_\_\_\_\_

CITTA' \_\_\_\_\_

VETERINARIO COMPILATORE \_\_\_\_\_

DATA \_\_\_\_\_

CODICE AZIENDA \_\_\_\_\_

CODICE APA \_\_\_\_\_

TOTALE VITELLI PRESENTI	
-------------------------	--

Elemento di verifica **1** **Numero di ispezioni (vitelli) (5)**

"Tutti i vitelli allevati in locali di stabulazione devono essere controllati dal proprietario e dalla persona responsabile almeno due volte al giorno e quelli allevati all'esterno almeno una volta al giorno". Si considerano le ispezioni giornaliere in stalla al di là di quelle eseguite per le attività di routine (es. alimentazione, pulizia box, ecc.)

1 ispezione/giorno per gli animali stabulati	
2 o più ispezioni/giorno, senza segnalazione scritta delle osservazioni	
Più di 2 ispezioni/giorno e segnalazione scritta delle osservazioni o registrazione computerizzata	

Elemento di verifica **2** **Colostratura dei vitelli (11)**

"Tutti i vitelli devono ricevere colostro bovino quanto prima possibile dopo la nascita o comunque entro le prime sei ore di vita"

I vitelli non ricevono colostro bovino quanto prima possibile dopo la nascita o comunque entro le prime 6 ore di vita	
I vitelli ricevono colostro bovino quanto prima possibile dopo la nascita o comunque entro le prime 6 ore di vita	
I vitelli ricevono colostro bovino quanto prima possibile dopo la nascita o comunque entro le prime 6 ore di vita, inoltre il colostro proviene da bovine sane o è stato sottoposto a trattamenti di risanamento o esiste una banca del colostro	

Elemento di verifica **3** **Frequenza di somministrazione del latte (12)**

"Tutti i vitelli devono essere nutriti almeno due volte al giorno"

1 volta/giorno	
2 volte/giorno, regolarmente tutti i giorni della settimana	
3 o più volte/giorno, regolarmente tutti i giorni della settimana e/o mediante sistema automatizzato e controllato	

Elemento di verifica **4** **Frequenza di somministrazione dell'alimento fibroso (12)**

1 volta/giorno	
2 volte/giorno	
Più di 2 volte/giorno o ad libitum	
DESCRIVERE COME VIENE COMPIUTO LO SVEZZAMENTO _____	

Elemento di verifica **5** **Mortalità annuale dei vitelli (Item 69 check list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 57 STAB. FISSA REV018 )**

Considerare il numero di vitelli morti dal 2° al 30° giorno di vita, escludendo la natimortalità, rispetto al numero totale di vitelli nati vivi e vitali negli ultimi 12 mesi

Più del 10%	
Tra il 4% ed il 10%	
Meno del 4%	

Elemento di verifica **6** **Pulizia delle attrezzature per l'alimentazione**

I secchi, i pappatoi e le mangiatoie dovrebbero essere puliti dopo ogni utilizzo e sottoposti a periodica disinfezione, ogni alimento avanzato deve essere rimosso. Anche le attrezzature per l'alimentazione automatica devono essere pulite regolarmente e frequentemente, se del caso, smontando le parti in cui si depositano residui di alimento

Attrezzature e mangiatoie sporche con presenza di evidenti ed abbondanti incrostazioni	
Attrezzature e mangiatoie pulite, con scarsa evidenza di residui di sporco esternamente	
Attrezzature e mangiatoie pulite, senza residui o incrostazioni, lavate dopo ogni pasto o prima del successivo	

Elemento di verifica **7** **Preparazione del latte: gestione e pulizia dei locali e degli strumenti di preparazione**

"Le attrezzature per la somministrazione di mangimi e di acqua devono essere costruite, mantenute e pulite regolarmente in modo da ridurre al minimo le possibilità di contaminazione e prevenire infezioni incrociate o lo sviluppo di organismi infettivi"

Locale e attrezzature sporche e non facilmente igienizzabili	
Locale e attrezzature pulite	
Locale e attrezzature pulite, facilmente igienizzabili e presenza di procedure formalizzate	

Elemento di verifica **8** **Tipologia di stabulazione**

"I vitelli non debbono essere legati, ad eccezione di quelli stabulati in gruppo che possono essere legati per un periodo massimo di un'ora al momento della somministrazione di latte e succedanei del latte. Se si utilizzano attacchi, questi non devono provocare lesioni al vitello e debbono essere regolarmente esaminati ed eventualmente aggiustati in modo da assicurare una posizione confortevole agli animali".

L'osservazione deve essere eseguita su tutti gli animali. Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto in condizione non conforme al requisito di legge per assegnare il giudizio peggiorativo

Presenza di uno o più animali costantemente legati o liberi ma catturati durante le fasi di alimentazione per più di 1h	
Animali liberi ma catturati (con attacchi idonei) durante le fasi di alimentazione per meno di 1h	
Animali liberi e non catturati durante le fasi di alimentazione	

Elemento di verifica **9** **EDIFICI E LOCALI DI STABILAZIONE - Igiene, pulizia e gestione degli ambienti di stabulazione e della lettiera (vitelli) (24)**

"La stalla, i recinti, le attrezzature e gli utensili devono essere puliti e disinfettati regolarmente in modo da prevenire infezioni incrociate o lo sviluppo di organismi infettivi. Gli escrementi, l'urina e i foraggi che non sono stati mangiati o che sono caduti sul pavimento devono essere rimossi con la dovuta regolarità per ridurre al minimo gli odori e la presenza di mosche o roditori."  
Considerare l'igiene, la pulizia e la gestione degli ambienti di stabulazione e della lettiera e la frequenza degli interventi di ripristino e ricambio del materiale. Nel caso di grigliato pulito, usato come area di decubito, la valutazione sarà al massimo intermedia.

I limiti indicati sono solamente un ausilio per il valutatore che dovrà comunque considerare tutti i fattori di rischio dell'allevamento prima di esprimere il giudizio

Ambienti di stabulazione e lettiera sporchi, non gestiti e/o dannosi per gli animali	
Ambienti di stabulazione e lettiera discretamente puliti e gestiti sufficientemente e/o grigliato pulito in quasi tutti i gruppi	
Ambienti di stabulazione e lettiera puliti, asciutti e gestiti in modo ottimale	

Elemento di verifica **10** **EDIFICI E LOCALI DI STABILAZIONE - Lettiera dei vitelli con meno di 2 settimane d'età (Item 43 check list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 29 STAB. FISSA REV018 )**

"La zona in cui si coricano i vitelli deve essere confortevole, pulita, adeguatamente prosciugata e non dannosa per i vitelli. Per tutti i vitelli di età inferiore a due settimane deve essere prevista una lettiera adeguata".

Basta riscontrare la presenza di un singolo soggetto con meno di 2 settimane d'età in evidenti condizioni non conformi al requisito di legge (lettiera dannosa per il vitello) per assegnare il giudizio non conforme

Non utilizzo della lettiera con superficie di decubito non adeguata	
Utilizzo di lettiera tale che il vitello si sdrai totalmente e completamente su materiale idoneo	

Elemento di verifica **11** **SPAZIO DISPONIBILE - EDIFICI E LOCALI DI STABILAZIONE - LIBERTA' DI MOVIMENTO - Superficie vitelli fino a 8 settimane d'età (box singolo) (Item 44 check list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 30 STAB. FISSA REV018)**

"Le dimensioni del box singolo dovrebbero avere una lunghezza pari alla lunghezza del vitello misurata dalla punta del naso all'estremità caudale della tuberostà ischiatica moltiplicata per 1,1 ed una larghezza pari all'altezza al garrese del vitello misurata quando l'animale è in stazione"  
(indicativamente 130 x 80 cm per un vitello di 6-8 settimane).

Tali limiti di superficie non si applicano agli allevamenti con meno di 6 vitelli (0- 6 mesi) presenti al momento della visita

Spazio disponibile per ciascun vitello presente inferiore ai limiti di legge / presenza di uno o più vitelli costantemente legati / ambienti difficilmente lavabili e disinfettabili o che creano difficoltà di movimento	
Spazio disponibile per ciascun vitello presente conforme o leggermente superiore (10%) ai limiti di legge	
Spazio disponibile per ciascun vitello presente superiore ai limiti di legge (almeno più del 10%)	

Elemento di verifica **12** **SPAZIO DISPONIBILE - Possibilità di contatto (visivo e tattile) con altri vitelli (Item 45 check list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 31 STAB. FISSA REV018 )**

"Ogni recinto individuale per vitelli, salvo quelli destinati ad isolare gli animali malati, non deve avere muri compatti ma pareti divisorie traforate che consentano un contatto diretto, visivo e tattile tra i vitelli".

Non è considerato contatto il fronte mangiatoia adiacente. La necessità di avere il contatto non si applica agli allevamenti con meno di 6 vitelli (0-6 mesi) presenti al momento della visita

Impossibilità di contatto (visivo e tattile) con altri vitelli	
Possibilità di contatto (visivo e tattile) con altri vitelli	

Elemento di verifica **13** **SPAZIO DISPONIBILE - EDIFICI E LOCALI DI STABILAZIONE - LIBERTA' DI MOVIMENTO - Superficie vitelli (box collettivo) (Item 46 check list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 32 STAB. FISSA REV018 )**

"Per i vitelli allevati in gruppo (fino a 6 mesi d'età), lo spazio disponibile per ciascun vitello deve essere pari ad almeno (la superficie è quella totale del box):  
<math>150 \text{ kg p.v.} = 1,5 \text{ m}^2/\text{capo}</math>; da 150 a 220 kg p.v. =  $1,7 \text{ m}^2/\text{capo}</math>; > 220 kg p.v. =  $1,8 \text{ m}^2/\text{capo}</math>".$$

Tali limiti di superficie non si applicano agli allevamenti con meno di 6 vitelli (tra 0- 6 mesi di vita) presenti al momento della visita

Dimensioni inferiori ai limiti di legge / presenza di uno o più vitelli oltre le 8 settimane d'età in box singolo / presenza di uno o più vitelli costantemente legati / ambienti difficilmente lavabili e disinfettabili o che creano difficoltà di movimento	
Dimensioni conformi o leggermente superiori (10%) ai limiti di legge	
Dimensioni superiori ai limiti di legge (almeno più del 10%) e/o distribuzione automatica del latte	

Elemento di verifica **14** **Temperatura ed umidità**

"L'isolamento termico, il riscaldamento e la ventilazione devono consentire di mantenere entro limiti non dannosi per i vitelli la circolazione dell'aria, la quantità di polvere, la temperatura, l'umidità relativa dell'aria e le concentrazioni di gas."

Si valutano la tipologia di stalla e le attrezzature di raffrescamento. Si considera stalla aperta quando non presenta muri su nessuno dei 4 lati oppure quando è presente un solo lato chiuso, senza che questo limiti una buona aerazione della stalla.

Condizioni microclimatiche dannose per gli animali: es. ambienti chiusi o polverosi o stalle semi-aperte senza adeguata aerazione	
Condizioni microclimatiche idonee per gli animali: es. ventilazione naturale (stalla aperta) o impianti di ventilazione/areazione idonei oppure la possibilità di modulare le aperture in funzione del clima	
Condizioni microclimatiche ottimali per gli animali: es. presenza di impianti di condizionamento del microclima con sistemi di coibentazione della struttura e/o pascolo	

## Allegato D - Check-list gestione della mungitura

I.Z.S.L.E.R.  
"B. Ubertini"  
Brescia

PRC 2017001 STRATEGICA  
CHECK LIST MUNGITURA

ALLEVAMENTO	
CODICE AZIENDA	
DATA	
VETERINARIO COMPILATORE	

Elemento di verifica **1** **Sanità della mammella/Conta delle Cellule Somatiche del latte di massa (Item 66 check-list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 52 STAB. FISSA REV018 )**

Media geometrica SCC maggiore di 400.000 cell/ml	
Media geometrica SCC tra 300.000 e 400.000 cell/ml	
Media geometrica SCC minore di 300.000 cell/ml	
Valore SCC riportato nell'ultimo cartellino:	

Elemento di verifica **2** **Numero di trattamenti per mastiti cliniche in un anno (Item 67 check-list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 53 STAB. FISSA REV018 )**

**Numero di trattamenti antibiotici per mastiti cliniche negli ultimi 12 mesi rispetto al numero di bovine in lattazione al momento della visita. La risposta può essere verificata attraverso il registro dei farmaci**

Numero di trattamenti superiore all'80% del numero di bovine in lattazione o impossibilità di reperire il dato	
Numero di trattamenti compreso tra il 40 e l'80% del numero di bovine in lattazione	
Numero di trattamenti inferiore al 40% del numero di bovine in lattazione	

Elemento di verifica **3** **Messa in asciutta**

Utilizzo di sigillante?	si	no
Utilizzo di antibiotico?	si	no
Se sì, quale?	Ad ampio spettro	
	A spettro ristretto	
	A base di penicilline	
Adozione della terapia selettiva alla messa in asciutta?	si	no
Se sì, come?		

Elemento di verifica **4** **Cambio delle guaine prendicapezzolo**

Ogni quante ore di lavoro viene effettuato?	
Da quale materiale sono costituite?	

Elemento di verifica **5** **La mungitura prevede il back flushing?**

No	
Sì, con acqua fredda	
Sì, con acqua calda	
Sì, con vapore e disinfettante	

Elemento di verifica **6** **Manutenzione dell'impianto di mungitura (Item 49 check-list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 34 STAB. FISSA REV018)**

Inadeguata per mancata conoscenza dei parametri di base e assenza di una manutenzione programmata da parte di tecnici specializzati	
Verifiche periodiche approssimative, manutenzione specialistica solo in caso di guasti e assenza di una documentazione che attesti un'attenta manutenzione periodica	
Manutenzione programmata, ricambio periodico delle parti soggette ad usura e presenza di una registrazione scritta delle operazioni/mungitura a mano	

Elemento di verifica **7** **Livello igienico del mungitore**

Utilizzo del grembiule impermeabile?	si	no
Se sì, è sporco/presenta residui di latte?	si	no
Utilizzo di guanti e/o di manichette monouso?	si	no

Elemento di verifica **8** **Gestione delle operazioni di mungitura e igiene della mammella (Item 22 check-list bov. latte STAB. LIB. REV018 / item 16 STAB. FISSA REV018 )**

**È "inadeguata" una mungitura errata nella modalità/sequenza delle operazioni di pulizia, preparazione e attacco dei gruppi con conseguente aumento del rischio di sovrarmungitura e mastite. In presenza dei robot di mungitura, valutare se il programma operativo è corretto**

<b>STAB. LIBERA:</b> Assenza di igiene della mammella o mancato rispetto dei tempi ossitocinici o errato utilizzo dell'impianto di mungitura e delle operazioni di attacco e stacco dei gruppi; <b>STAB. FISSA:</b> Assenza di igiene della mammella o mancato rispetto dei tempi ossitocinici o utilizzo di 5-6 gruppi per mungitore senza distacco automatico	
<b>STAB. LIBERA:</b> Adeguata pulizia della mammella e rispetto dei tempi ossitocinici/mungitura a mano della mammella e corretta gestione delle operazioni e delle attrezzature di mungitura; <b>STAB. FISSA:</b> Adeguata pulizia della mammella, rispetto dei tempi ossitocinici e utilizzo di massimo 3-4 gruppi per ogni mungitore/mungitura a mano	
<b>STAB. LIBERA:</b> Adeguata pulizia della mammella, rispetto dei tempi ossitocinici ed utilizzo di pre/post dipping con spray o con bicchierini puliti/mungitura a mano con ottima disinfezione; <b>STAB. FISSA:</b> Adeguata pulizia della mammella, rispetto dei tempi ossitocinici, utilizzo di massimo 3 gruppi per ogni mungitore e pulizia pre-mungitura con singolo straccio e corretta disinfezione dei capezzoli post-mungitura/mungitura a mano con ottima disinfezione	

Elemento di verifica **9** **Igiene dei locali e delle attrezzature per la mungitura (Item 21 check-list bov. latte STAB. LIB. REV018)**

**"I materiali che devono essere utilizzati per la costruzione dei locali di stabulazione e, in particolare, dei recinti e delle attrezzature con i quali gli animali possono venire a contatto devono poter essere accuratamente puliti e disinfettati".**

**Nel caso di allevamenti a stabulazione libera, valutare l'igiene generale della sala e non il suo livello tecnologico. In presenza dei robot di mungitura valutare l'igiene dell'ambiente in cui è inserito e quella del robot stesso.**

<b>STAB. LIBERA:</b> Presenza di feci sui gruppi di mungitura, su pavimenti e muri o presenza di materiali difficilmente lavabili e disinfettabili; <b>STAB. FISSA:</b> Presenza di feci sui gruppi e sulle altre attrezzature per la mungitura, o presenza di materiali difficilmente lavabili e disinfettabili	
<b>STAB. LIBERA:</b> Pulizia adeguata dei gruppi ma feci su pavimenti e muri; <b>STAB. FISSA:</b> Pulizia adeguata dei gruppi ma feci su alcune superfici (non a diretto contatto con le bovine)	
Assenza di feci e buona igiene generale	

Elemento di verifica **10** **Lavaggio e disinfezione dell'impianto e dei tank di conservazione del latte**

Si possono notare evidenti residui di sporco e biofilm a livello del tank e delle guarnizioni	
L'interno del tank è ben pulito ma le superfici esterne e i muri presentano residui di sporco	
Vengono eseguiti secondo un programma e tengono conto della durezza dell'acqua	