

Comprende versione  
ebook



# Benessere degli animali in allevamento



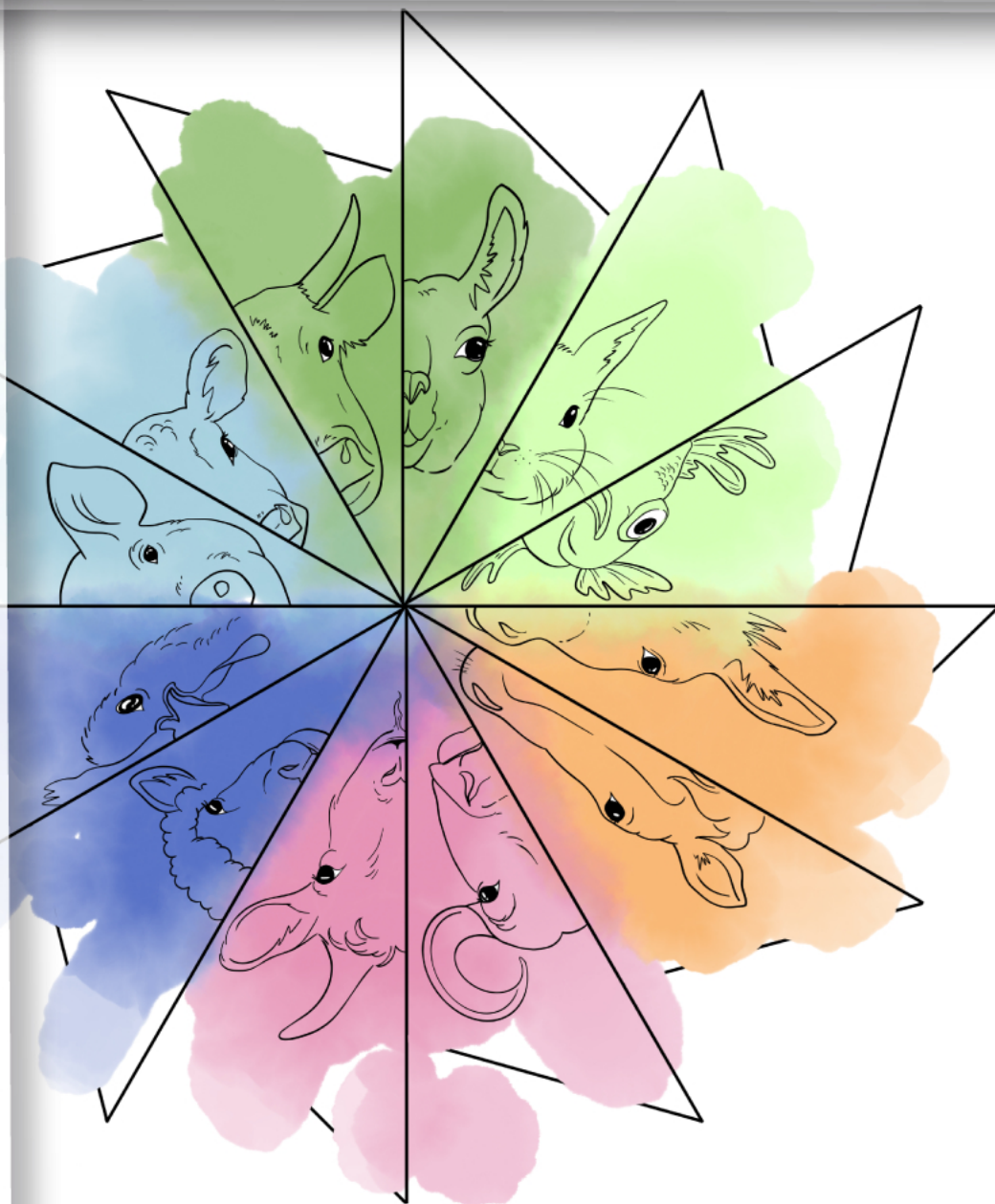
*a cura di*

Marta **Brscic**

Claudio **Forte**

Barbara **Padalino**

Angela **Trocino**



  
**EdiSES**  
EDIZIONI

# Accedi ai contenuti digitali

## Espandi le tue risorse

un libro che **non pesa**  
e si **adatta** alle dimensioni  
del **tuo lettore!**



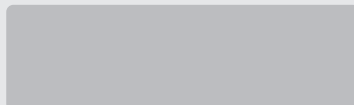
COLLEGATI AL SITO  
**EDISES.IT**

ACCEDI AL  
**MATERIALE DIDATTICO**

SEGUI LE  
**ISTRUZIONI**

Utilizza il codice personale contenuto nel riquadro per registrarti al sito **edises.it** e accedere ai contenuti digitali.

Scopri il tuo **codice personale** grattando delicatamente la superficie



Il volume NON può essere venduto, né restituito, se il codice personale risulta visibile.  
L'**accesso ai contenuti digitali** sarà consentito **per 18 mesi**.

Per attivare i **servizi riservati**, collegati al sito **edises.it** e segui queste semplici istruzioni

### Se sei registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- inserisci email e password
- inserisci le ultime 4 cifre del codice ISBN, riportato in basso a destra sul retro di copertina
- inserisci il tuo **codice personale** per essere reindirizzato automaticamente all'area riservata

### Se non sei già registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- registrati al sito **edises.it**
- attendi l'email di conferma per perfezionare la registrazione
- torna sul sito **edises.it** e segui la procedura già descritta per *utenti registrati*



I contenuti digitali sono accessibili dalla propria **area riservata** secondo la procedura indicata nel frontespizio.

Dalla sezione **materiali e servizi** della tua area riservata potrai accedere all'**Ebook**, ovvero la versione digitale del testo in formato epub, standard dinamico che organizza il flusso di testo in base al dispositivo sul quale viene visualizzato. Fruibile mediante l'applicazione gratuita BookShelf, consente una visualizzazione ottimale su lettori e-reader, tablet, smartphone, iphone, desktop, Android, Apple e Kindle Fire.

L'accesso ai contenuti digitali sarà consentito per **18 mesi**.

# Benessere degli Animali in Allevamento

---

A cura di

Marta Brscic  
Claudio Forte  
Barbara Padalino  
Angela Trocino

---

## BENESSERE DEGLI ANIMALI IN ALLEVAMENTO

Copyright © 2026 EdiSES Edizioni S.r.l. – Napoli

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

2030 2029 2028 2027 2026

*Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata*

*A norma di legge è vietata la riproduzione, anche parziale, del presente volume o di parte di esso con qualsiasi mezzo.*

*L'Editore*

*L'editore ha effettuato quanto in suo potere per richiedere il permesso di riproduzione del materiale di cui non è titolare del copyright e resta comunque a disposizione di tutti gli eventuali aventi diritto.*

*Copertina:*

Illustrazione di copertina: Maria Letizia Dal Poz

*Capitolo 1:*

Illustrazione: Maria Letizia Dal Poz

*Capitolo 4:*

Gli autori ringraziano il prof. Andrea Minuti per il suo contributo nella stesura e revisione del capitolo 4

*Fotocomposizione:*

Fotocomposizione TPM S.a.s. di Tavernelli Roberto - Città di Castello (PG)

*Stampato presso:*

PrintSprint S.r.l. - Napoli

*per conto della:*

EdiSES Edizioni S.r.l – Piazza Dante, 89 – Napoli

[www.edises.it](http://www.edises.it)    [assistenza.edises.it](mailto:assistenza.edises.it)

ISBN 978 88 3623 252 9

---

I curatori, l'editore e tutti coloro in qualche modo coinvolti nella preparazione o pubblicazione di quest'opera hanno posto il massimo impegno per garantire che le informazioni ivi contenute siano corrette, compatibilmente con le conoscenze disponibili al momento della stampa; essi, tuttavia, non possono essere ritenuti responsabili dei risultati dell'utilizzo di tali informazioni e restano a disposizione per integrare la citazione delle fonti, qualora incompleta o imprecisa.

Realizzare un libro è un'operazione complessa e, nonostante la cura e l'attenzione poste dagli autori e da tutti gli addetti coinvolti nella lavorazione dei testi, l'esperienza ci insegna che è praticamente impossibile pubblicare un volume privo di imprecisioni. Saremo grati ai lettori che vorranno inviarci le loro segnalazioni e/o suggerimenti migliorativi sulla piattaforma [assistenza.edises.it](mailto:assistenza.edises.it)

*A Fabio Napolitano, amico e collega,  
che è volato via troppo presto.*

*A te, che con instancabile passione, entusiasmo e rigore scientifico hai dedicato l'intera carriera al miglioramento del benessere animale, senza mai risparmiarti nel donare energie e sapere. Sei stato un punto di riferimento prezioso in ambito italiano e internazionale, stimato non solo per la tua grande professionalità ma anche per le qualità umane: uomo dal cuore grande, sempre allegro, modesto, gentile, disponibile e dotato di rara, autentica signorilità. Ci avevi chiesto di essere "fattivi" e noi abbiamo mantenuto la promessa. Questo libro, frutto più significativo della Commissione che hai voluto, è dedicato a te, con l'auspicio che possa ispirare le generazioni future.*



*Per ciascun capitolo, il primo nome indica l'autore responsabile,  
mentre gli altri autori sono elencati in ordine alfabetico*

**MARZIA ALBENZIO**

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti,  
Risorse Naturali e Ingegneria, Università di  
Foggia*

**SARA BARBIERI**

*Dipartimento di Medicina Veterinaria e  
Scienze Animali, Università di Milano*

**MONICA BATTINI**

*Dipartimento di Scienze Agrarie e  
Ambientali – Produzione, Territorio,  
Agroenergia, Università di Milano*

**BEATRICE BENEDETTI**

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
Agro-Alimentari, Alma Mater Studiorum,  
Università di Bologna*

**UMBERTO BERNABUCCI**

*Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali,  
Università della Tuscia*

**FRANCESCO BORDIGNON**

*Dipartimento di Agronomia, Alimenti,  
Animali, Risorse naturali e Ambiente,  
Università degli Studi di Padova*

**MARTA BRSCIC**

*Dipartimento di Medicina Animale,  
Produzioni e Salute,  
Università degli Studi di Padova*

**ELISABETTA CANALI**

*Dipartimento di Medicina Veterinaria e  
Scienze Animali, Università di Milano*

**MARIANGELA CAROPRESE**

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti,  
Risorse Naturali e Ingegneria,  
Università di Foggia*

**CESARE CASTELLINI**

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari  
ed Ambientali, Università di Perugia*

**ALESSANDRO DAL BOSCO**

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari  
ed Ambientali, Università di Perugia*

**EMANUELA DALLA COSTA**

*Dipartimento di Medicina Veterinaria e  
Scienze Animali, Università di Milano*

**LUIS ALBERTO DE LA CRUZ CRUZ**

*Lic. Medicina Veterinaria y Zootecnia,  
University of the Valley of Mexico,  
Ciudad de México*

**VALENTINA FERRANTE**

*Dipartimento di Scienze e Politiche  
Ambientali, Università di Milano*

**CLAUDIO FORTE**

*Dipartimento di Scienze Veterinarie,  
Università di Torino*

**LUCREZIA FORTE**

*Dipartimento Di Medicina Veterinaria,  
Università di Bari Aldo Moro*

**LIVIO GALOSI**

*Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria,  
Università di Camerino*

**FLAVIANA GOTTARDO**

*Dipartimento di Medicina Animale, Produzioni  
e Salute, Università degli Studi di Padova*

**ARISTIDE MAGGIOLINO**

*Dipartimento Di Medicina Veterinaria,  
Università di Bari Aldo Moro*

**LUISA MAGRIN**

*Dipartimento di Medicina Animale,  
Produzioni e Salute,  
Università degli Studi di Padova*

**GIOVANNA MARTELLI**

*Dipartimento di Scienze Mediche  
Veterinarie, Alma Mater Studiorum,  
Università di Bologna*

## **VI Autori**

### **SILVANA MATTIELLO**

*Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali  
– Produzione, Territorio, Agroenergia,  
Università degli Studi di Milano*

### **SIMONA MATTIOLI**

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari  
ed Ambientali, Università di Perugia*

### **LAURA MENCHETTI**

*Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria,  
Università di Camerino*

### **MICHELA MINERO**

*Dipartimento di Medicina Veterinaria e  
Scienze Animali, Università di Milano*

### **ELEONORA NANNONI**

*Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie,  
Alma Mater Studiorum, Università di Bologna*

### **BARBARA PADALINO**

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-  
Alimentari, Alma Mater Studiorum,  
Università di Bologna  
Faculty of Science and Engineering, Southern  
Cross University, Lismore, NSW, Australia*

### **GIULIANA PARISI**

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali,  
Università di Firenze*

### **FRANCESCA PETROCCHI JASINSKI**

*Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali,  
Università della Tuscia*

### **FEDERICA RASPA**

*Dipartimento di Scienze Veterinarie,  
Università di Torino*

### **ALESSANDRA RONCARATI**

*Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria,  
Università di Camerino*

### **ANGELA SALZANO**

*Dipartimento di Medicina Veterinaria e  
Produzioni Animali, Università di Napoli  
“Federico II”*

### **LUCA SARDI**

*Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie,  
Alma Mater Studiorum, Università di Bologna*

### **ACHILLE SCHIAVONE**

*Dipartimento di Scienze Veterinarie (DSV),  
Università di Torino*

### **GIULIA SECCI**

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali,  
Università di Firenze*

### **MARTINA TARANTOLA**

*Dipartimento di Scienze Veterinarie,  
Università di Torino*

### **CLARA TOLINI**

*Dipartimento di Agronomia, Alimenti,  
Animali, Risorse naturali e Ambiente,  
Università degli Studi di Padova  
Istituto Zooprofilattico Sperimentale della  
Lombardia e dell'EmiliaRomagna “Bruno  
Ubertini”*

### **LUCIA TRAPANESE**

*Dipartimento di Medicina Veterinaria e  
Produzioni Animali, Università di Napoli  
“Federico II”*

### **ERMINIO TREVISI**

*Dipartimento di Scienze Animali,  
della Nutrizione e degli Alimenti,  
Università Cattolica del Sacro Cuore*

### **ANGELA TROCINO**

*Dipartimento di Agronomia, Alimenti,  
Animali, Risorse naturali e Ambiente,  
Università degli Studi di Padova*

### **LUCA TURINI**

*Dipartimento di Scienze Agrarie,  
Alimentari e Agro-ambientali,  
Università di Pisa*

### **EMANUELA VALLE**

*Dipartimento di Scienze Veterinarie,  
Università di Torino*

### **DOMENICO VECCHIO**

*Istituto Zooprofilattico del Mezzogiorno*

### **GEROLAMO XICCATO**

*Dipartimento di Agronomia, Alimenti,  
Animali, Risorse naturali e Ambiente,  
Università degli Studi di Padova*

La scienza del Benessere Animale, negli ultimi decenni, ha assunto un ruolo di primaria importanza, diventando una lente attraverso cui osservare l'evoluzione del nostro rapporto con gli animali e con i sistemi produttivi che da essi dipendono. Non si tratta più di un concetto strettamente etologico o di un mero quadro normativo da applicare per obbligo, ma è il riconoscimento degli animali come esseri senzienti e della necessità di proteggere la qualità della loro vita durante la catena produttiva. La garanzia del benessere animale in allevamento, durante il trasporto e alla macellazione è oggi una componente strutturale della sostenibilità, al centro delle richieste di una società più cosciente e attenta.

Consumatori e consumatrici esprimono la volontà chiara di conoscere l'origine dei prodotti, le condizioni di vita degli animali, la coerenza tra ciò che viene dichiarato e le reali pratiche applicate ad ogni livello produttivo. Le filiere, consapevoli di questo nuovo scenario, si stanno dotando di strumenti di valutazione, audit interni ed esterni, sistemi di certificazione e comunicazione più rigorosi e attenti. È un dialogo complesso, che richiede trasparenza e competenze trasversali. Studenti e studentesse dei diversi corsi di studio delle scienze animali e veterinarie devono acquisire, prima di entrare nel mondo del lavoro, conoscenza approfondita del benessere animale e competenze adeguate ad assumere un solido ruolo di ponte tra industrie, accademia e consumatore.

Da questa complessità nasce il presente volume, frutto della volontà dell'Associazione per lo Studio delle Produzioni Animali e della sua Commissione Comportamento e Benessere degli animali. L'obiettivo è quello di contribuire alla formazione, offrendo un supporto scientifico, integrando le basi teoriche con l'osservazione in campo, il quadro normativo con i più importanti progetti di ricerca a livello comunitario, e l'esperienza di autori e autrici nei propri campi di specializzazione. In queste pagine si intersecano ricerca, didattica e esperienza di campo, con la forte convinzione che lo studio del benessere animale rappresenti uno dei pilastri della zootecnia presente e del futuro, una dimensione etica e culturale che può definire la qualità della nostra convivenza con tutte le specie allevate.

Per raggiungere tale scopo, il volume presenta la storia del benessere animale e come la definizione del benessere degli animali sia arrivata nel tempo a quella attuale della World Organisation of Animal Health e a quella del benessere positivo. Nel testo, le visioni *One Health* e *One Welfare* sono trasversalmente considerate per la valutazione del benessere delle diverse specie, secondo una struttura fissa. Ogni capitolo considera, per la specie o la categoria produttiva trattata, i fabbisogni, le maggiori criticità per il benessere dall'allevamento alla macellazione, gli indicatori per la valutazione del benessere in allevamento, con un focus sulle misure basate sugli animali e dove possibile sui cosiddetti indicatori iceberg, oltre che i protocolli per la valutazione del benessere in allevamento eventualmente disponibili. Per ogni specie o categoria trattata, i lettori potranno fare riferimento ad una sintetica lista di raccomandazioni per proteggere il benessere degli animali in allevamento con cui si conclude ogni capitolo.

In definitiva, questo volume vuole essere un contributo concreto e uno strumento di riferimento nel panorama nazionale per migliorare il benessere degli animali allevati con un approccio scientifico, armonico e consapevole.

Gli editors,

Barbara Padalino (chair della commissione), Marta Brscic, Claudio Forte, Angela Trocino



Capitolo 1	<b>INTRODUZIONE: DALLA NASCITA AI PIÙ MODERNI CONCETTI DEL BENESSERE DEGLI ANIMALI</b>	1
	<b>Storia del rapporto uomo-animale e primi documenti sulla protezione del benessere animale</b>	2
	<b>Definizione di benessere animale e benessere animale positivo</b>	3
	<b>Interazioni tra benessere animale e performance</b>	5
	<b><i>One Health e One Welfare</i></b>	7
	<b>Benessere animale e antibiotico-resistenza</b>	7
Capitolo 2	<b>BENESSERE DEI SUINI</b>	11
	<b>Fabbisogni</b>	12
	<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	14
	▲ L'allevamento estensivo	19
	▲ Il trasporto	20
	<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	21
	<b>Iceberg indicators</b>	23
	<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	24
	▲ Il protocollo Welfare Quality®	24
	▲ Il sistema ClassyFarm	27
	▲ Schemi di certificazione volontaria	28
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	29
Capitolo 3	<b>BENESSERE DELLE BOVINE DA LATTE</b>	31
	<b>Fabbisogni</b>	32
	▲ Cibo e acqua	32
	▲ Spazio adeguato ad espletare le attività routinarie: riposo, locomozione ed esplorazione	33
	▲ Interazioni sociali	34

## X Indice generale

▲ Cura individuale e gioco	34
▲ Comfort termico (termoregolazione)	34
▲ Salute	35
▲ Protezione	35
<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	35
▲ Sistema di allevamento	35
Disturbi locomotori	36
Mastite	36
Limitazione dei movimenti e problemi di riposo	37
Incapacità di eseguire comportamenti di comfort	37
Disordini metabolici (dismetabolie)	37
▲ Interazione uomo-animale	38
▲ Riproduzione	38
Fertilità e sistemi di allevamento	38
Sincronizzazione dell'estro e inseminazione artificiale	39
Parto e somministrazione del colostro	39
▲ Cow-Calf Contact	39
Svantaggi per la bovina dovuti alle modalità di interruzione del legame	40
▲ Periparto	41
▲ Stress da caldo	41
▲ Disfunzionalità durante il processo selettivo	42
<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	43
▲ ABMs utilizzate nella misurazione dello stress da caldo	44
<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	46
▲ Protocolli presenti in Europa ed Extra-Europa	46
Welfare Quality®	46
EU Organic	47
Red Tractor Assurance	47
ClassyFarm	47
Confronto tra sistemi di valutazione Europei	49
<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	52
Capitolo 4 <b>BENESSERE DEI VITELLI</b>	53
<b>Fabbisogni</b>	54
▲ Comportamento sociale	54
▲ Suzione	54
▲ Fabbisogno di manifestare comportamenti specie-specifici	54
▲ Buona interazione uomo-animale	55
<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	56
<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	60
<b>Iceberg indicators</b>	62

	<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	63
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	63
Capitolo 5	<b>BENESSERE DEI BOVINI DA CARNE</b>	67
	<b>Fabbisogni</b>	68
	▲ L'ambiente di allevamento	68
	<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	71
	▲ Maggiori criticità in allevamento	71
	▲ La fase di ristallo: un momento critico per la salute e il benessere dei bovini da carne	73
	▲ Maggiori criticità durante il trasporto	74
	<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	75
	▲ Body Condition Score (BCS)	75
	▲ Pulizia degli animali	76
	▲ ABMs relative allo stato di salute	77
	▲ Lesioni cutanee - ferite e ascessi	78
	▲ Zoppia	78
	▲ ABMs comportamentali	80
	La relazione uomo-animale	80
	▲ Misure basate sull'animale (ABMs) per la valutazione del benessere durante il trasporto	81
	▲ Maggiori criticità durante le fasi di pre-macellazione e macellazione e ABMs	81
	<b>Iceberg indicators</b>	82
	▲ Benessere animale positivo	84
	<b>Protocolli per la valutazione del benessere in allevamento bovini</b>	84
	<b>Linea vacca-vitello</b>	86
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	87
Capitolo 6	<b>BENESSERE DEI BUFALI</b>	89
	<b>Fabbisogni</b>	90
	<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	91
	▲ Limitato spazio disponibile e strutture inadeguate	92
	▲ Formazione e gestione dei gruppi	92
	▲ Mungitura	92
	▲ Trasporto e macellazione	94
	▲ Interazioni uomo-animale	94
	▲ Problematiche fisiologiche-sanitarie	95
	▲ Obesità	96
	▲ Stress termico	96

## XII Indice generale

	<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	96
	▲ Valutazione della condizione corporea	96
	▲ Condizione degli unghioni	96
	▲ Lesioni cutanee	97
	▲ Rapporto con operatori	97
	<b>Iceberg indicators</b>	97
	<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	97
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	100
Capitolo 7	<b>BENESSERE DEGLI OVINI</b>	101
	<b>Fabbisogni</b>	102
	<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	105
	▲ Criticità per il benessere degli adulti	106
	▲ Criticità legate al benessere negli agnelli	109
	<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	110
	▲ Nutrizione	110
	▲ Stabulazione o ambiente di allevamento	110
	▲ Salute	111
	▲ Comportamento	112
	▲ Stato mentale	113
	▲ Indicatori di benessere positivo	113
	<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	114
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	116
Capitolo 8	<b>BENESSERE DEI CAPRINI</b>	117
	<b>Fabbisogni</b>	118
	<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	120
	▲ Sistemi di allevamento	120
	▲ Punti critici in allevamento	121
	<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	123
	▲ Nutrizione	123
	▲ Ambiente	124
	▲ Salute	124
	▲ Comportamento	126
	▲ Stato mentale	127
	▲ Indicatori per valutare il benessere positivo nella capra	127
	<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	128
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	130

Capitolo 9	<b>BENESSERE DEI CAMELIDI</b>	133
	<b>Fabbisogni</b>	134
	<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	137
	<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	140
	<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	142
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	144
Capitolo 10	<b>BENESSERE DEI CAVALLI</b>	145
	<b>Fabbisogni</b>	146
	▲ Buona alimentazione	146
	▲ Buona stabulazione/ambiente ottimale	147
	▲ Buona salute	148
	▲ Comportamento appropriato	149
	<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	150
	▲ Problemi di benessere sociale e allo svezzamento	150
	▲ Problemi legati alla gestione dell'alimentazione	150
	▲ Problemi di benessere relativi alla stabulazione	151
	▲ Problemi legati alla salute e monitoraggio veterinario	151
	▲ Problemi legati all'addestramento, finimenti e altri aiuti	152
	▲ Trasporto	152
	▲ Fine carriera e fine vita (macellazione, tracciabilità ed eutanasia)	153
	<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	153
	▲ Buona alimentazione	154
	▲ Buona stabulazione/ambiente	155
	▲ Buona salute	156
	▲ Comportamento appropriato	157
	<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	159
	▲ Aspetti pratici della valutazione del benessere	159
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	162
Capitolo 11	<b>BENESSERE DEGLI ASINI</b>	163
	<b>Fabbisogni</b>	164
	▲ Buona alimentazione	164
	▲ Buona stabulazione	165
	▲ Buona salute	165
	▲ Comportamento appropriato	166

## XIV Indice generale

<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	167
▲ Criticità legate all'alimentazione	167
▲ Criticità legate alla stabulazione	167
▲ Criticità legate alla salute	168
▲ Criticità legate alla mungitura	169
<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	170
▲ Buona alimentazione	170
▲ Buona stabulazione	170
▲ Buona salute	170
▲ Comportamento appropriato	171
<b>Protocolli di valutazione del benessere</b>	171
<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	172
▲ Buona alimentazione	172
▲ Buona stabulazione	172
▲ Buona salute	172
▲ Comportamento appropriato	173
▲ Altre raccomandazioni	173
Capitolo 12 <b>BENESSERE DEGLI AVICOLI</b>	175
<hr/>	
<b>Fabbisogni</b>	176
▲ Il pollo	176
▲ Il tacchino	177
<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	178
<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	184
<b>Iceberg indicators</b>	185
<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	185
<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	189
Capitolo 13 <b>BENESSERE DEI CONIGLI</b>	191
<hr/>	
<b>Fabbisogni</b>	192
<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	193
▲ Sistemi di allevamento convenzionali	195
▲ Sistemi di allevamento alternativi	200
<b>Misure basate sugli animali (ABMs)</b>	203
<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	210
<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	211

Capitolo 14	<b>BENESSERE DEI PESCI</b>	213
	<b>Fabbisogni</b>	214
	▲ Buona alimentazione	214
	▲ Buona stabulazione	215
	▲ Comportamento adeguato	215
	<b>Maggiori criticità per il benessere</b>	216
	▲ Buona stabulazione	216
	▲ Buona alimentazione	218
	<b>Misure basate sull'animale (ABMs)</b>	218
	▲ Indicatori di benessere basati sulla valutazione di gruppo	219
	Mortalità	219
	Comportamento e attività alimentare	220
	Performance di accrescimento	221
	▲ Indicatori di benessere individuali	221
	Frequenza di ventilazione	221
	Deformità scheletriche e anomalie morfologiche	221
	Deformità vertebrali	222
	Erosione delle pinne	222
	Danni agli occhi	222
	Deformazione dell'opercolo	222
	Stato e colore delle branchie	222
	Indice di condizione	223
	<b>Protocolli per la valutazione del benessere</b>	223
	▲ Schemi di certificazione volontaria	223
	▲ Schemi per la valutazione del benessere	224
	<b>Iceberg indicators</b>	226
	▲ Metodi di stordimento e uccisione utilizzati negli allevamenti europei	227
	▲ Indicatori di benessere alla macellazione e nelle fasi precedenti	230
	<b>Raccomandazioni per migliorare il benessere</b>	232
	▲ Qualità dell'acqua	232
	▲ Alimentazione	232
	▲ Densità di allevamento	232
	▲ Manipolazione	232
	▲ Trasporto	232
	▲ Stordimento e uccisione/macellazione	233
	<b>Bibliografia</b>	235
	<b>Biografie</b>	251



tenuare le conseguenze del caldo sulla fertilità. Altri fattori in grado di influenzare la manifestazione estrale sono rappresentati dalle strutture stesse o dalla densità di allevamento. Data l'importanza del comportamento naturale come elemento positivo del benessere (Fraser et al., 2013), ci si chiede spesso se i moderni sistemi di stabulazione siano in grado di far esprimere liberamente i comportamenti riproduttivi o se, al contrario, risultino inibitori dello stesso. Infatti, è stato osservato come la stabulazione entro edifici chiusi e confinati possa limitare la quantità di movimento riducendo talvolta il naturale aumento di attività che si riscontra durante l'estro. Anche la pavimentazione può influenzare il benessere riproduttivo degli animali, impedendo la realizzazione di tutti i comportamenti fisiologici per la specie (es. pavimenti scivolosi che causano cadute e zoppie).

### Sincronizzazione dell'estro e inseminazione artificiale

Le strategie di sincronizzazione dell'estro permettono agli allevatori di vacche da latte di regolare i cicli estrali degli animali, prevedere il momento dell'ovulazione e pertanto poter distribuire i parti nell'arco dell'anno solare. Poiché l'ovulazione è prevedibile, gli allevatori sono meno dipendenti dall'osservazione comportamentale ai fini del rilevamento dell'estro, e possono effettuare l'inseminazione secondo programmazione. Privare le vacche dei loro meccanismi naturali di adattamento utilizzando prodotti ormonali (ad esempio, in determinati protocolli o combinazioni) è stato oggetto di critiche e dovrebbe essere limitato ai soli animali che presentano effettive disfunzioni nella ripresa del ciclo estrale. L'inseminazione strumentale è una tecnica che ha modificato strutturalmente i sistemi di allevamento eliminando la monta naturale. Al momento, non esistono invece, indicazioni su possibili effetti negativi sul benessere delle vacche da latte attribuibili all'esecuzione dell'inseminazione artificiale.

### Parto e somministrazione del colostro

Il parto è un evento che comporta rischi per la salute dei mammiferi e determina certamente una condizione di stress e dolore, che può compro-

mettere lo stato di benessere delle bovine. Le difficoltà al parto sono indicate con un indice di distocia. In molti paesi, la distocia è segnalata in meno del 5% di tutti gli eventi di parto, ma negli Stati Uniti è riportato un tasso del 13% (Mee, 2008). Nelle vacche con distocia, l'assistenza al parto può essere necessaria per aumentare le probabilità di sopravvivenza del neonato e ridurre la sofferenza della madre. Tuttavia, la forza esterna e la trazione se non applicate correttamente possono aumentare il dolore e l'entità del trauma sia per la vacca che per il vitello. Le lacerazioni del tratto riproduttivo sono più probabili nelle vacche con distocia, condizione che aumenta il rischio di affezioni uterine, l'infertilità e lesioni al successivo parto. I vitelli nati da vacche con distocia presentano una bassa vitalità (Murray e Leslie, 2013), che si esprime come ridotto stimolo a compiere comportamenti naturali come alzarsi o surgere colostro. L'assunzione ridotta di colostro nelle ore successive alla nascita mette i vitelli a rischio di fallimento del trasferimento passivo dell'immunità, aumentando così il rischio di morbilità e mortalità. Innegabile, è il fatto che il benessere di questi vitelli è compromesso (vedi anche capitolo 4 sul vitello).

### ▲ Cow-Calf Contact

Negli ultimi anni, la forte spinta mediatica in merito alle pratiche di allevamento della bovina da latte e le iniziative cittadine finalizzate a richiedere un miglioramento delle condizioni di benessere animale, hanno fatto emergere l'interesse nei confronti della separazione precoce del vitello dalla madre e la stabulazione individuale dei vitelli in gabbia singola. Queste pratiche si attuano convenzionalmente nella maggior parte degli allevamenti di bovine da latte nel mondo industrializzato, solitamente entro le 24 ore dalla nascita (EFSA, 2023a). In questo contesto, la ricerca scientifica ha evidenziato effetti negativi di tali pratiche sul benessere animale (Weary et al., 2008) e proposto sistemi alternativi alla separazione precoce vacca-vitello confermando l'interesse ad approfondire gli effetti di un prolungato contatto tra vacca e vitello definito come *Cow-Calf Contact* (CCC) system (Sirovnik et al., 2020).

## 40 Benessere degli animali in allevamento

I documenti relativi ai sistemi CCC riportano un'ampia variabilità di dimensioni del campione studiato, tipologia di contatto tra vacca e vitello, utilizzo di balie, durata di permanenza del vitello con la vacca e modalità di separazione e di interruzione del legame tra la coppia (Aytemiz Danyer et al., 2024). Nonostante le differenze gestionali (FIGURA 3.1), il contatto prolungato della bovina con il rispettivo vitello sembra apportare vantaggi per il benessere di entrambi. In questo capitolo verranno affrontati gli effetti sulla bovina, mentre quelli sul vitello nel capitolo dedicato (capitolo 4 sul vitello).

Nei sistemi convenzionali di separazione alla nascita del vitello dalla madre, le bovine vengono esposte alla deprivazione di esibire i comportamenti materni naturali quali il leccare e stimolare il vitello e all'esperienza di percepire il proprio vitello come se fosse nato morto (Flower e Weary, 2003; Matamala et al., 2021). L'esperienza dell'allattamento è riportata essere tra le più edonistiche. Le vacche che allattano il proprio

vitello per diversi giorni dopo il parto beneficiano degli effetti positivi dell'ossitocina e degli oppioidi endogeni rilasciati durante la suzione (Lupoli et al., 2001). Questo accelera l'involuzione dell'utero dopo il parto e riduce l'incidenza della ritenzione degli invogli fetali. Inoltre, è riportato che la suzione da parte del vitello riduce il rischio di mastite a causa della maggior frequenza nello svuotare completamente la mammella (Flower e Weary, 2003; Kälber e Barth, 2014) a cui si associa l'effetto del lisozima salivare.

### Svantaggi per la bovina dovuti alle modalità di interruzione del legame

Negli allevamenti intensivi è pratica comune separare il vitello dalla propria madre non appena possibile dopo il parto. Diversi studi affermano che separare i due animali subito dopo il parto non comporti stress in quanto il legame non si è ancora formato; altri, invece, sostengono che 5 minuti di contatto *post-partum* possono essere

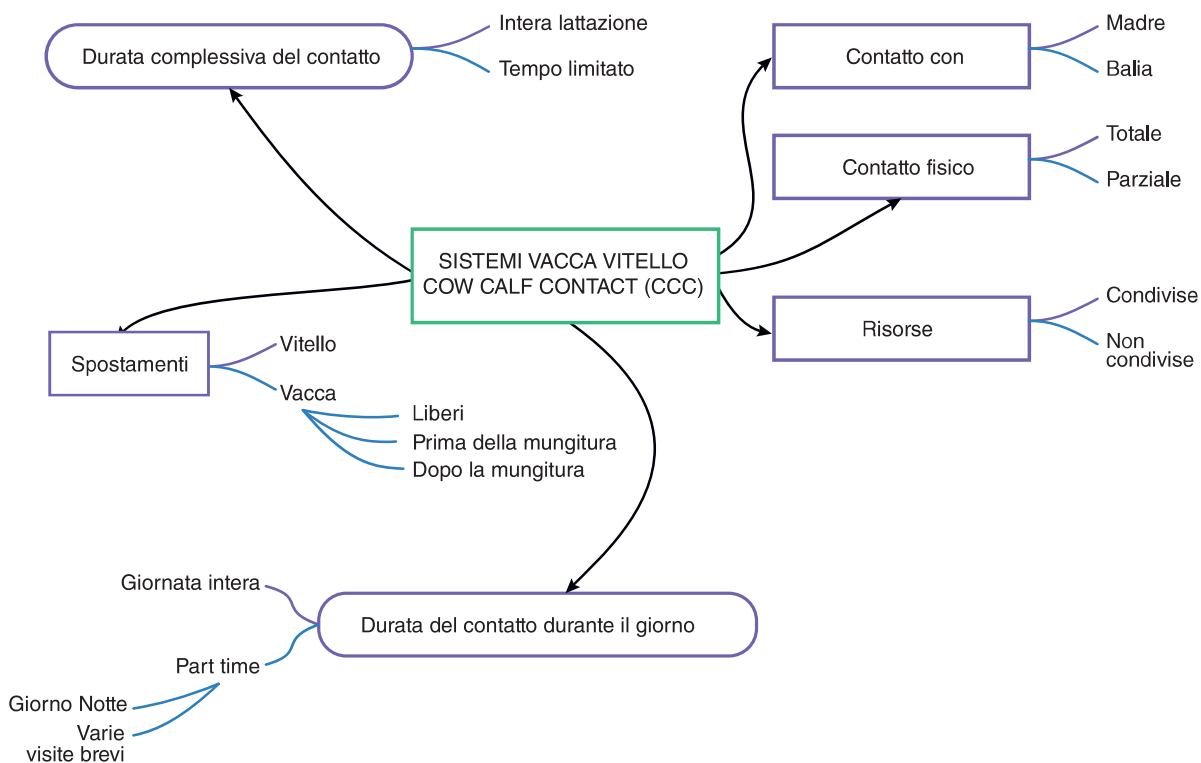
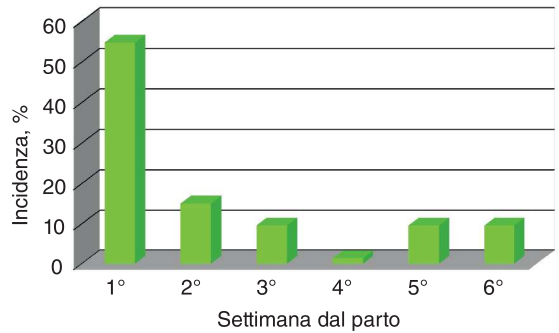


FIGURA 3.1 Differenti modalità gestionali del sistema Calf-Cow Contact secondo Sirovnik et al., (2020) (Foto Marta Brcsic)

sufficienti per formare il legame materno, che è abbastanza forte da resistere anche a 12 ore dalla separazione (von Keyserlingk e Weary, 2007). Se la separazione netta avviene dopo diversi giorni dal parto (da 4 giorni fino a 6-10 settimane dopo il parto) le bovine mostrano segni di maggiore stress: trascorrono meno tempo in decubito, ruminano di meno e manifestano comportamenti di ricerca del vitello quali mettere la testa fuori dal recinto più spesso, vocalizzano di più e annusano più spesso l'aria e altri animali, rispetto a situazioni di separazione alla nascita (Stehulouá et al., 2008). Le bovine pluripare mostrano una risposta più intensa dopo la separazione rispetto alle bovine al primo parto (Flower e Weary, 2003). La separazione deve essere fatta gradualmente perché lo stress che ne deriva sembra abbassare le difese immunitarie della madre e del vitello e quindi aumentare la suscettibilità alle malattie. Separazioni tardive, come ad esempio a 3 mesi si avvicinano al naturale distacco tra bovina e vitello, tuttavia al momento mancano indicazioni scientifiche certe sulla modalità di esecuzione del CCC, come la definizione dell'età più idonea in cui i vitelli andrebbero separati dalle madri negli allevamenti da latte (EFSA, 2023a; Aytemiz Danyer et al., 2024).

### ▲ Periparto

La fase di transizione (o periparto) che può essere indicata con il periodo che va da 3 settimane prima a 3 settimane dopo il parto è la fase fisiologica che presenta le maggiori criticità per la comparsa di malattie infettive e dismetaboliche. L'incidenza delle principali malattie è massima nelle prime 3 settimane dopo il parto (FIGURA 3.2). I fattori che possono influenzare negativamente le condizioni di benessere della vacca da latte sono di tipo ambientale (spazi non sufficienti e sporchi, assenza di sistemi di raffrescamento, insufficiente spazio di mangiatoia), gestionali (formulazione, preparazione e somministrazione della razione alimentare, animali al parto con BCS superiore a 3,5) ed anche genetico. Le variazioni di peso, indice della mobilizzazione delle riserve corporee, rappresentano un indice utile a valutare la resilienza delle bovine nella fase di peripar-



**FIGURA 3.2** Incidenza delle patologie riscontrate nel post-parto in vacche da latte di razza Frisona Italiana (adattata da Boggian e Bernabucci, 2005).

to. Una eccessiva perdita di peso corporeo, infatti, si associa ad un severo stato infiammatorio e ad un aumentato rischio di stress ossidativo che ben si correlano con la comparsa di varie patologie metaboliche (chetosi, ipocalcemia) e/o infettive (metriti, mastiti). Le vacche da latte ad alta produzione possono perdere fino a 100 kg di massa corporea nelle prime 6 settimane dopo il parto, nel tentativo di mantenere l'omeostasi metabolica. Sebbene tale mobilitazione di riserve sia fisiologica dopo il parto, quando la fase catabolica è eccessiva salute e benessere animale sono compromesse. Monitorare la condizione corporea (BCS) nel periparto e le variazioni nel *post-partum* è pertanto assai utile per valutare il rischio della comparsa di malattie e quindi di ridotto benessere. Valori di BCS superiori a 3,5 e variazioni nel *post-partum* (prime tre settimane) superiori a 0,8 sono associati a lipidosi epatica e chetosi, con aumento della sensibilità degli animali alle malattie infettive e ad altre malattie (ipocalcemia, dislocazione dell'abomaso, ritenzione di placenta, etc.).

### ▲ Stress da caldo

L'attuale incremento della temperatura globale sta aumentando il rischio per gli animali di allevamento di sperimentare lo stress da caldo (SC) (Bernabucci, 2010). Tra le specie allevate, le vacche da latte sono particolarmente sensibili agli effetti delle alte temperature ed a mostrare segni di SC (Sejian et al., 2018). Le principali risposte

## 42 Benessere degli animali in allevamento

dei bovini da latte alle condizioni di stress da caldo sono riportate nella **TABELLA 3.1**.

Vista l'importanza dell'argomento si riporta nel paragrafo sottostante come misurare lo stress da caldo.

### ▲ **Disfunzionalità durante il processo selettivo**

Le moderne vacche da latte sono state lungamente selezionate geneticamente e fortemente modellate per un'elevata produzione quanti-qualitativa di latte che ha influenzato il metabolismo, aumentando il rischio di sviluppare disturbi sistemici come chetosi, infiammazione, stress ossidativo, e di conseguenza, patologie subcliniche e cliniche. Per queste ragioni gli obiettivi di selezio-

ne sono stati modificati. In Europa, per esempio, oltre alla produzione di latte, che ha una incidenza de 36%, sono stati inseriti nei piani selettivi caratteri come morfologia di arti e mammella, salute, fertilità e longevità. Negli Stati Uniti i principali parametri presi in considerazione sono il merito netto, come misura del profitto nel corso della vita, e la produzione di latte che vale il 40% dell'indice di performance totale. In futuro, è auspicabile un ulteriore miglioramento dei caratteri di selezione delle bovine da latte, che valuti sempre più caratteri fenotipici e di resilienza alle patologie più frequenti. Tale processo è lungo e avverrà solo attraverso la sistematica rilevazione di caratteri fenotipici con metodologie sensibili e affidabili.

**TABELLA 3.1** Risposte di bovini da latte esposti ad un ambiente caldo in grado di indurre condizioni di stress da caldo

<b>Etologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cambiamenti nel comportamento alimentare (diminuzione dell'assunzione di alimenti e aumento dell'ingestione di acqua)</li><li>- Diminuzione della minzione</li><li>- Maggiore tempo in piedi</li><li>- Distendere il corpo</li><li>- Ricerca di ombra o di raffrescamento</li><li>- Durata più breve del comportamento di <i>self-grooming</i></li></ul>
<b>Fisiologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ipertermia (temperatura interna e cutanea)</li><li>- Frequenza respiratoria più elevata</li><li>- Riduzione degli ormoni calorigeni (tiroide, ormone della crescita)</li><li>- Riduzione dell'aldosterone</li><li>- Aumento della prolattina, dell'ormone antidiuretico, della leptina e dell'adiponectina</li><li>- Perturbazione della funzione immunitaria</li></ul>
<b>Metabolismo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alterazione del metabolismo lipidico, glucidico, proteico, idrico, minerale e ossidativo</li><li>- Alterazione dell'omeostasi</li><li>- Alterazione della ripartizione dei nutrienti (omeoresi)</li></ul>
<b>Patologie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aumento dell'incidenza di:<ul style="list-style-type: none"><li>- malattie infettive (metriti e mastiti)</li><li>- zoppia</li><li>- malattie metaboliche</li><li>- ipofertilità</li></ul></li></ul>
<b>Aspettativa di vita</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aumento della mortalità</li></ul>
<b>Riproduzione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alterazione endocrina degli ormoni riproduttivi</li><li>- Aumento dei disturbi riproduttivi</li><li>- Alterazione dei processi riproduttivi</li></ul>
<b>Produzione di latte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riduzione della produzione di latte</li><li>- Riduzione del contenuto in grassi, proteine e lattosio, alterazione della composizione delle proteine e degli acidi grassi, aumento delle cellule somatiche, alterazione della attitudine casearia.</li></ul>

## Misure basate sull'animale (ABMs)

Le misure basate sugli animali, quali indicatori di benessere vengono utilizzate dai ricercatori da molti anni. Proprio al fine di sviluppare indicatori validi, robusti e fattibili sono stati finanziati nel corso degli ultimi decenni diversi progetti Europei come, ad esempio, il progetto Welfare Quality® (TABELLA 3.2). Le misure proposte da questo progetto sono state riconosciute quali importanti

strumenti per la valutazione del benessere delle bovine da latte proprio perché in grado di evidenziare le problematiche di benessere più importanti e urgenti (EFSA, 2012). L'importanza di usare misure rilevabili sulle bovine è stata ribadita anche nell'ultima opinione scientifica dell'EFSA relativa al benessere delle bovine da latte (EFSA, 2023b). Le ABMs riguardano aspetti comportamentali, sanitari e produttivi delle bovine da latte. Tra le ABMs più utilizzate per la valutazione del benessere delle bovine da latte sono da menzionare: la condizione corporea ((BCS)), la loco-

**TABELLA 3.2** Principali ABMs misurate nella bovina da latte nel sistema Welfare Quality®

Principi	Criteri		Misure ABMs <sup>1</sup>
<b>Buona alimentazione</b>	1	Soddisfazione delle esigenze nutritive	Body Condition Score
	2	Soddisfazione delle esigenze idriche	Disponibilità di acqua pulizia numero di abbeveratoi, flusso
<b>Buona stabulazione</b>	3	Comfort durante il riposo	Tempo necessario per sdraiarsi, Percentuale di soggetti che urtano contro le strutture di allevamento mettendosi in decubito, Percentuale di soggetti in decubito al di fuori della zona di riposo Pulizia della mammella, fianchi, parte alta arti, parte bassa arti
	4	Comfort termico	Non ancora sviluppato
	5	Facilità di movimento	Presenza di animali legati Accesso ad aree di esercizio o pascolo
<b>Buona salute</b>	6	Assenza di lesioni	Zoppia Lesioni cutanee
	7	Assenza di patologie	Tosse, scolo nasale, scolo oculare, respirazione difficoltosa, diarrea, scolo vulvare, numero cellule somatiche del latte, mortalità, distocie, animali a terra
	8	Assenza di dolore indotto da pratiche manageriali	Rimozione abbozzi cornuali, decornazione, taglio della coda
<b>Comportamento appropriato</b>	9	Espressione del comportamento sociale	Comportamento agonistico
	10	Espressione di altri comportamenti	Accesso al pascolo
	11	Buona relazione uomo-animale	Distanza di evitamento
	12	Stato emozionale positivo	Valutazione qualitativa del comportamento

<sup>1</sup>Per i criteri di assegnazione del punteggio si rimanda alla pagina web (Tabella 3.4)

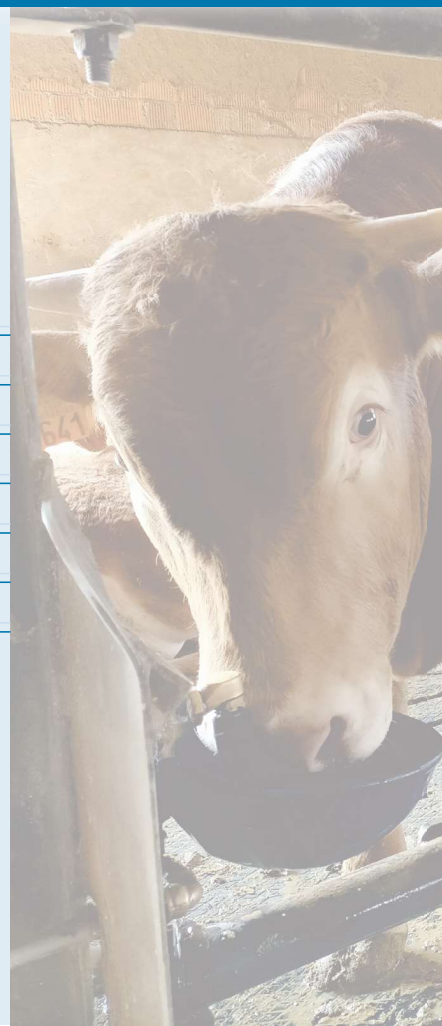


# Capitolo 5

M. Tarantola, L. Magrin, C. Forte

## BENESSERE DEI BOVINI DA CARNE

- ▲ Fabbisogni
- ▲ Maggiori criticità per il benessere
- ▲ Misure basate sull'animale (ABMs)
- ▲ Iceberg indicators
- ▲ Protocolli per la valutazione del benessere
- ▲ Linea vacca-vitello
- ▲ Raccomandazioni per migliorare il benessere



## Fabbisogni

### ▲ L'ambiente di allevamento

L'evoluzione dei bovini in un ambiente naturale ricco e complesso ha portato allo sviluppo di capacità di apprendimento associativo, essenziali per sfruttare le risorse ambientali ed evitare i pericoli. Comprendere il repertorio comportamentale e cognitivo dei bovini è fondamentale per migliorare le condizioni di stabulazione e le pratiche di gestione, garantendo così la salute e il benessere degli animali e di conseguenza le loro performance produttive. La sicurezza del personale negli allevamenti è altrettanto cruciale: è dimostrato, infatti, che molti incidenti sono causati dalle reazioni di paura degli animali nei confronti dell'uomo (Lindhahl, 2015).

Attualmente non esistono popolazioni di bovini selvatici con cui sia possibile studiarne il comportamento naturale, poiché la specie bovina deriva dall'addomesticamento del *Bos primigenius*, avvenuto già nel periodo neolitico (circa 10.500 a.C.), e da allora è sempre stata allevata dall'uomo.

In Europa, i bovini da carne possono essere allevati in sistemi al coperto durante tutto l'anno oppure trascorrere la stagione invernale in ricovero e il resto dell'anno al pascolo. Il sistema più diffuso per l'ingrasso dei bovini prevede la stabulazione in box con pavimento fessurato oppure con pavimento in cemento pieno ricoperto da lettiera. Gli spazi disponibili variano generalmente da 2,4 a 5,5 m<sup>2</sup> per capo nei sistemi con lettiera e da 1,8 a 3,2 m<sup>2</sup> nei sistemi con pavimento fessurato, in funzione del peso degli animali. Le stalle a posta fissa sono ormai rare; in alcuni Paesi europei, come Svezia e Finlandia, tale pratica è addirittura vietata, poiché la stabulazione fissa può compromettere il benessere degli animali (Tarrantola et al., 2016).

La diffusione dei diversi sistemi di allevamento in Europa varia in funzione del clima, della disponibilità di pascoli, della fase produttiva e di fattori economici (EFSA, 2025a). Per comprendere i comportamenti tipici della specie bovina è pertanto utile fare riferimento a quelli osservati negli animali al pascolo. La letteratura scientifica

disponibile consente infatti di delinearne i principali fabbisogni fisiologici, in particolare di natura alimentare, e, seppur in misura minore, le capacità cognitive.

I bovini la maggior parte del loro tempo la passano a pascolare, camminare, riposare e ruminare, principalmente durante le ore diurne fino al tardo pomeriggio. Durante il pascolamento, gli animali sono in grado di adattare il loro comportamento alle condizioni ambientali, come il degrado dei pascoli, per soddisfare le proprie esigenze.

In un allevamento intensivo confinato, caratterizzato da una notevole riduzione degli spazi a disposizione e senza accesso al pascolo, può, quindi, compromettere il benessere degli animali.

Nell'ultima opinione pubblicata dagli esperti scientifici dell'EFSA sul benessere dei bovini da carne (EFSA, 2025b) vengono sottolineati alcuni aspetti cruciali per il loro allevamento.

Tra questi figurano la disponibilità di una lettiera morbida, spazi sufficienti, spazzole per il grooming, accesso costante a foraggio fibroso e acqua pulita, la stabilità dei gruppi sociali e la possibilità di accedere ad aree esterne. Queste ultime, in particolare, offrono stimoli sensoriali diversificati, incentivano l'esplorazione e contribuiscono ad attenuare lo stress da caldo, soprattutto se dotate di zone ombreggiate.

Già nel 2001 (SCAHAW, 2001), la Commissione Europea aveva fornito raccomandazioni specifiche riguardo allo spazio disponibile necessario per i bovini da carne: per tori di 500 kg era raccomandata una superficie di almeno 3 m<sup>2</sup> per capo, con un incremento di 0,5 m<sup>2</sup> ogni 100 kg di peso vivo aggiuntivo; inoltre, la dimensione ottimale del gruppo era indicata in 10–12 animali per box. Le più recenti raccomandazioni dell'EFSA (2025b) hanno rivisto al rialzo questi parametri, suggerendo uno spazio interno totale di 13 m<sup>2</sup> per capo oltre i 400 kg (comprensivo di area di stazionamento e di alimentazione) e un fronte mangiatoia non inferiore a 60 cm per animale. Tali misure permetterebbero a tutti i soggetti di sdraiarsi contemporaneamente e contribuirebbero a ridurre le interazioni agonistiche all'interno del gruppo. Queste linee guida sono fondamentali per prevenire il sovraffollamento, che può avere serie ripercussioni sul benessere degli animali. In condizioni di spazio limitato, infatti,



# Benessere degli animali in allevamento

Accedi ai contenuti digitali > Espandi le tue risorse > con un libro che **non pesa** e si **adatta** alle dimensioni del tuo **lettore**



All'interno del volume il **codice personale** e le istruzioni per accedere ai **contenuti digitali**

**EdiSES**  
EDIZIONI

