

# Descrizione dei dati di valutazione della morfologia e messa a punto di uno score di locomozione e di benessere: Razza Massese

Conservation, Health and Efficiency Empowerment of Small Ruminant (CHEESR)

## Centro Genetico di Asciano

Nell'ambito dell'Attività 3.2 e Attività 3.3 - Step 3, sono state analizzati i dati raccolti attraverso l'applicazione sul campo (Attività 1.2) della scheda di valutazione morfo-funzionale per gli ovini (figura 1) che è stata sviluppata nell'ambito Attività 1.1. Nell'ambito dell'Attività 1.2 sono state valutate 226 femmine di razza Massese allevate al Centro Genetico di Asciano e il presente report illustra le statistiche descrittive e la distribuzione dei caratteri e dei difetti morfogenetici rilevati. Per i caratteri circonferenza toracica (cm), lunghezza dei capezzoli (cm), posizione dei capezzoli (scala da 1 a 9), posizione impianto (scala da 1 a 9), grado di sospensione e grado di separazione della mammella (scala da 1 a 9), distanza dei garretti (scala da 1 a 9), inclinazione dei pastorali (scala da 1 a 9), apertura piedi (scala da 1 a 9) e Body Condition Score (scala da 1 a 5) sono state calcolate le seguenti statistiche, riportate in tabella 3:

- media (Mean);
- mediana (Median);
- deviazione standard (sd);
- curtosi (kurtosis);
- skewness;
- minimo (Min);
- primo quartile (Ist\_Qu);
- primo quartile (IIIrd\_Qu);
- massimo (Max);
- numero di dati mancanti (N. Miss);
- numero di osservazioni (N.oss).

In tabella 4 vengono riportate le frequenze assolute e percentuali dei nove difetti morfo-genetici rilevati, rappresentati anche nel grafico D.

La distribuzione dei caratteri binari (si/no) viene analizzata nel grafico A. Mentre, nel grafico B e nel grafico C vengono riportati rispettivamente il numero di soggetti per tipo di lubbria e per tipo di asimmetria. Mentre, la distribuzione dei caratteri lineari viene rappresentata nei grafici dalla lettera E alla lettera P.

Per quanto riguarda i caratteri binari, sono stati rilevati 110 (49 %) animali con unghie non curate, 44 (19 %) animali con asimmetria della mammella e 15 (7 %) animali con lubbrie. Non sono stati rilevati animali con Ascessi. Mentre, per quanto riguarda i difetti morfo-genetici rilevati attraverso la scheda vi sono 33 (15 %) soggetti con il vello biancastro, 37 (16 %) animale con la linea dorsale insellata, 12 (5 %) con difetti di corna e 1 (0.4 %) animali con il capezzolo sovranumerario.

A seguito dell'analisi descrittiva dei caratteri e difetti rilevati, è stato sviluppato uno Score Locomozione e uno Score Benessere. A partire dal dataset delle valutazioni morfofunzionali PSRN, sono stati selezionati 8 caratteri e/o difetti legati direttamente o indirettamente alla locomozione (distanza garretti, apertura piedi, inclinazione dei pastorali, grado di sospensione della mammella, grado di separazione della mammella, posizione dell'impianto, cura delle unghie e insellatura) e 4 caratteri e/o difetti legati al benessere dell'animale (circonferenza toracica, Body Condition Score, ascessi e lubbrie). Per i singoli caratteri e/o difetti considerati, è stato assegnato agli animali il valore 0, qualora esenti dal problema, oppure il valore 1, nel caso presentassero il problema. In questo modo sono stati creati dei singoli score, per ciascun carattere e/o difetto, che sono stati successivamente sommati in uno score complessivo di Locomozione o di Benessere.

Per i caratteri binari (si/no) l'assegnazione del codice 0/1 è stata fatta sulla base della presenza o assenza del problema. Invece, per i caratteri lineari, l'assegnazione del codice 0/1 è stata fatta in base alla distribuzione normale standardizzata dei caratteri e identificando quegli animali che presentavano valori estremi ( $\pm 2$ ) considerati animali problema come riportato in tabella 1.

In tabella 1 sono riportate, per ciascun carattere e difetto, le soglie utilizzate per l'assegnazione del codice 0/1 nella costruzione dello Score Locomozione.

Table 1: Soglie utilizzate per la codifica 0/1 nello Score Locomozione  
Z-score (Z) = numero di deviazioni standard

	<b>Carattere o difetto (singolo score)</b>	<b>Codice 0</b>	<b>Codice 1 (animale problema)</b>
1	Distanza garretti	$Z \geq -2$	$Z < -2$
2	Apertura piedi	$Z \geq -2$	$Z < -2$
3	Inclinazione pastorali	$-2 \leq Z \leq 2$	$Z < -2$ o $Z > 2$
4	Grado di separazione della mammella	$-2 \leq Z \leq 2$	$Z < -2$ o $Z > 2$
5	Grado di sospensione della mammella	$-2 \leq Z \leq 2$	$Z < -2$ o $Z > 2$
6	Posizione impianto	$Z \geq -2$	$Z < -2$
7	Cura delle Unghie	Assenza difetto PSRN	Difetto PSRN
8	Insellatura	Assenza difetto PSRN	Difetto PSRN

Mentre, in tabella 2 sono riportate, per ciascun carattere e difetto, le soglie utilizzate per l'assegnazione del codice 0/1 nella costruzione dello Score Benessere.

Table 2: Soglie utilizzate per la codifica 0/1 nello Score Benessere  
 Z-score (Z) = numero di deviazioni standard

	<b>Carattere o difetto (singolo score)</b>	<b>Codice 0</b>	<b>Codice 1 (animale problema)</b>
1	Circonferenza Toracica	$-2 \leq Z \leq 2$	$Z < -2$
2	Body Condition Score	$Z \geq -2$	$Z < -2$
3	Ascessi	Assenza di ascessi	Presenza di ascessi
4	lubbie	Assenza di lubbie	Presenza di Lubbie

La distribuzione degli Z-score per ciascun carattere è raffigurata nei grafici dallo Z1 allo Z8.

Nel caso della razza Massese il numero di soggetti per il quale è stato possibile calcolare i due score, secondo il criterio adottato, è risultato pari a 219. Nel grafico Q e nel grafico R sono raffigurate rispettivamente le distribuzioni dello Score Locomozione e dello Score Benessere. Come mostrato dai grafici, il massimo punteggio raggiunto per lo Score Locomozione e per lo Score Benessere è risultato rispettivamente pari a 4 per 1 soggetto (0.4 %) e pari a 2 per 2 soggetti (0.9 %). Per lo Score Locomozione, 68 (30 %) soggetti ricadono nel punteggio 0 (assenza di problemi), 111 (49 %) soggetti ricadono nel punteggio 1, e nei restanti punteggi troviamo 34 (15 %) e 5 (2.2 %) soggetti che ricadono rispettivamente nel punteggio 2 e 3. Invece, per lo Score Benessere, la maggiorparte dei soggetti analizzati non presenta problemi rispetto a tutti i caratteri e/o difetti considerati e, in particolare, 204 (90 %) soggetti ricadono nel punteggio 0. Un numero decisamente inferiore di soggetti, 13 (6 %) soggetti ricadono nel punteggio 1. Gli score qui descritti sono stati utilizzati per la costruzione di un indice di locomozione e di un indice benessere (vedasi Attività 4).

Table 3: Statistiche descrittive dei caratteri della scheda di valutazione morfofunzionale PSRN (vedasi figura 1)

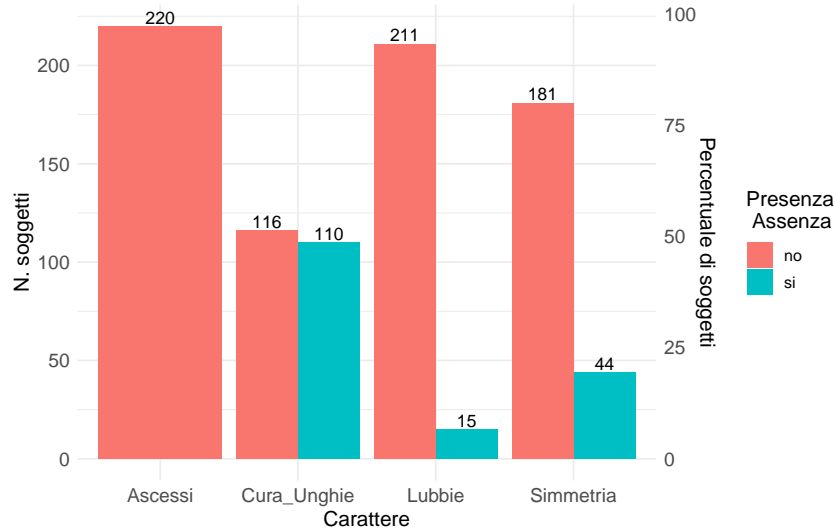
	Mean	Median	Sd	Kurtosis	Skewness	Min	Ist_Qu	IIIrd_Qu	Max	N.Miss	N.oss
Circonferenza toracica	94.838	95.000	4.960	3.303	0.022	82.000	91.500	98.000	111.000	0	226
Lunghezza capezzoli	3.004	3.000	0.587	4.195	0.771	2.000	2.500	3.500	5.000	0	226
Posizione capezzoli	7.805	8.000	1.161	2.819	-0.811	5.000	7.000	9.000	9.000	0	226
Posizione Impianto	6.283	6.000	1.420	2.837	-0.172	2.000	5.000	7.000	9.000	0	226
Grado di sospensione	5.442	6.000	1.930	2.448	-0.881	1.000	4.000	7.000	9.000	0	226
Grado di separazione	5.292	5.000	1.304	4.224	-0.600	1.000	5.000	6.000	8.000	0	226
Distanza Garretti	5.894	6.000	1.391	3.066	-0.594	2.000	5.000	7.000	8.000	0	226
Inclinazione pastorali	4.934	5.000	1.207	2.588	0.112	2.000	4.000	6.000	8.000	0	226
Apertura piedi	5.987	6.000	0.887	7.351	-1.239	2.000	6.000	6.000	8.000	0	226
Body Condition Score (BCS)	2.674	2.700	0.332	5.917	-0.872	1.000	2.500	3.000	3.500	1	225

Table 4: Frequenze dei difetti morfofunzionali PSRN (vedasi figura 1)

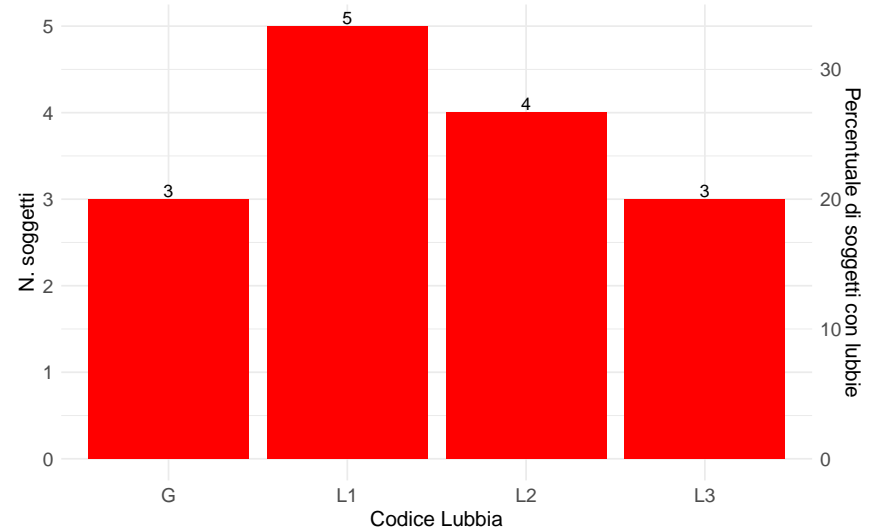
Difetto PSRN	N. soggetti	%
1	0	0.00
2	0	0.00
3	37	16.37
4	1	0.44
5	0	0.00
6	0	0.00
7	12	5.31
8	33	14.60
9	0	0.00

# Grafici

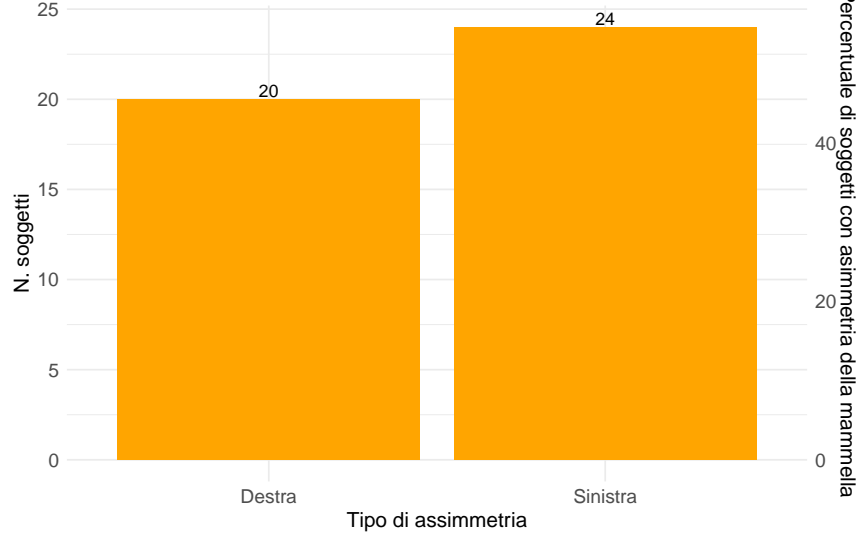
**A** Distribuzione dei caratteri binari (presenza/assenza – si/no)



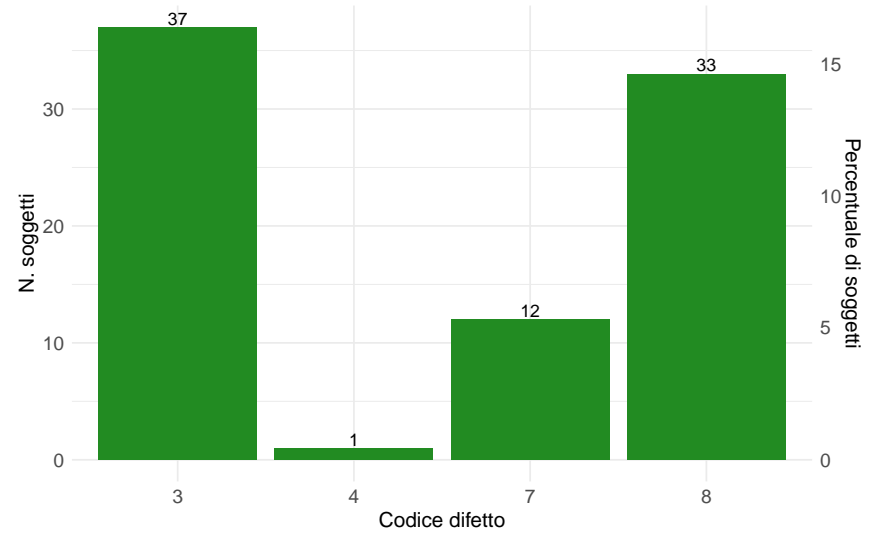
**B** Distribuzione del carattere lubbia (vedasi figura 1)



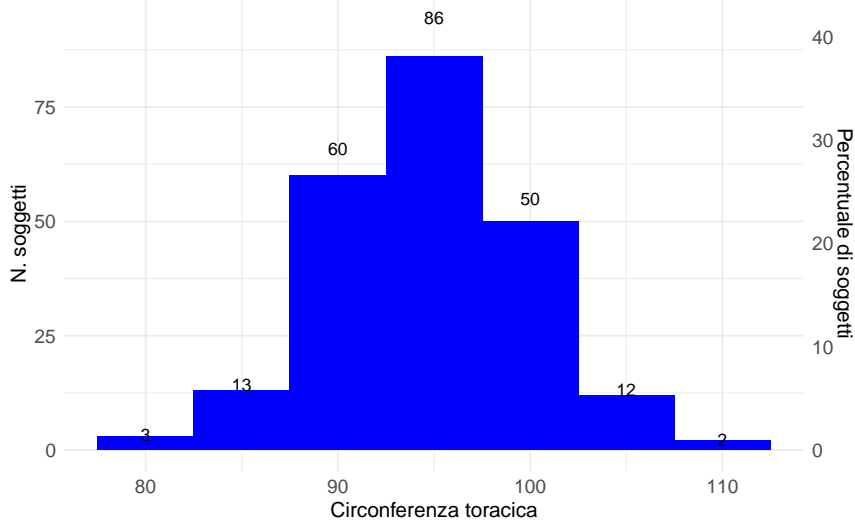
**C** Distribuzione del carattere simmetria della mammella (vedasi figura 1)



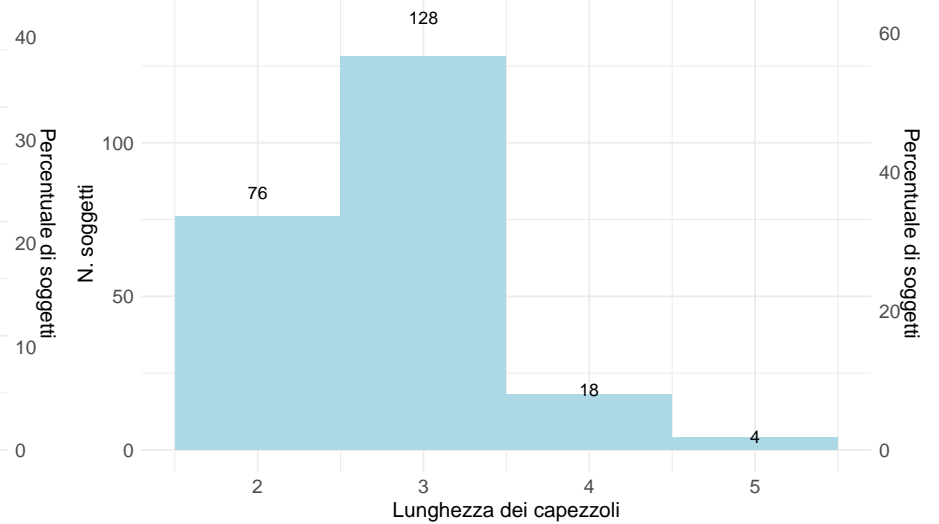
**D** Distribuzione difetti morfofunzionali PSRN (vedasi figura 1)



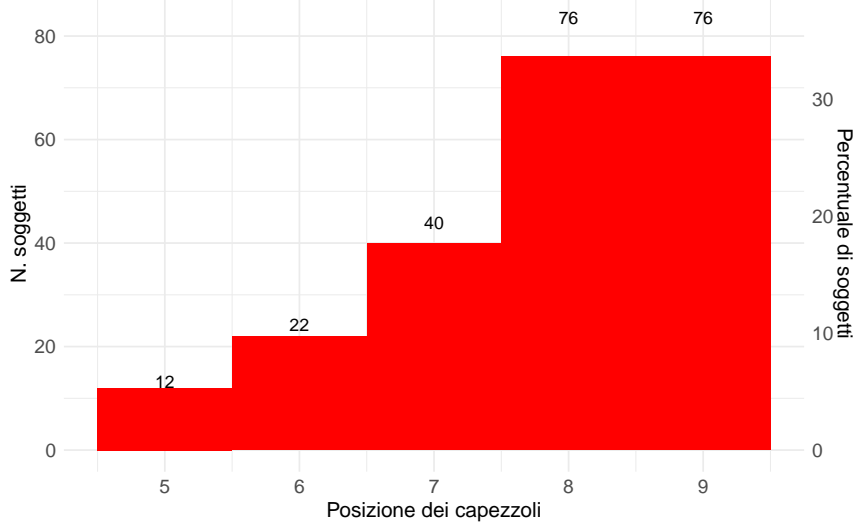
**E** Distribuzione del carattere circonferenza toracica (cm)



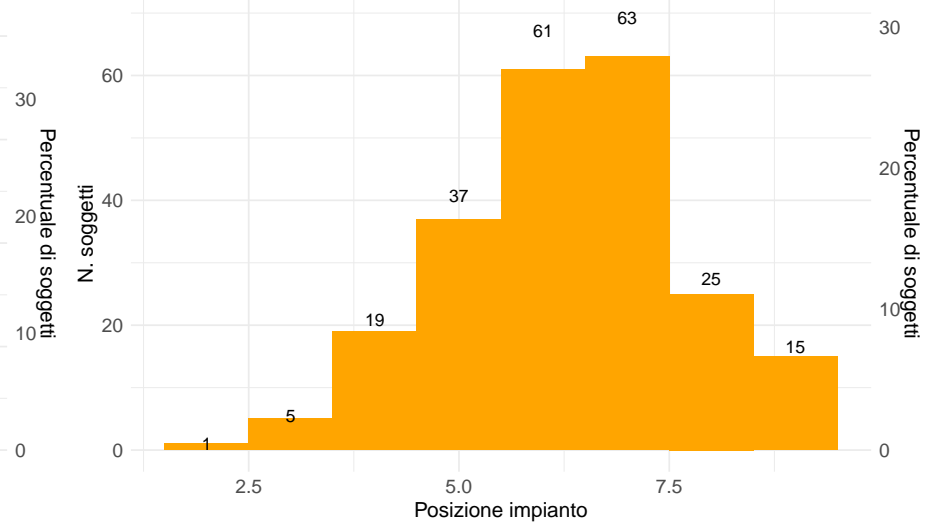
**F** Distribuzione del carattere lunghezza dei capezzoli (cm)



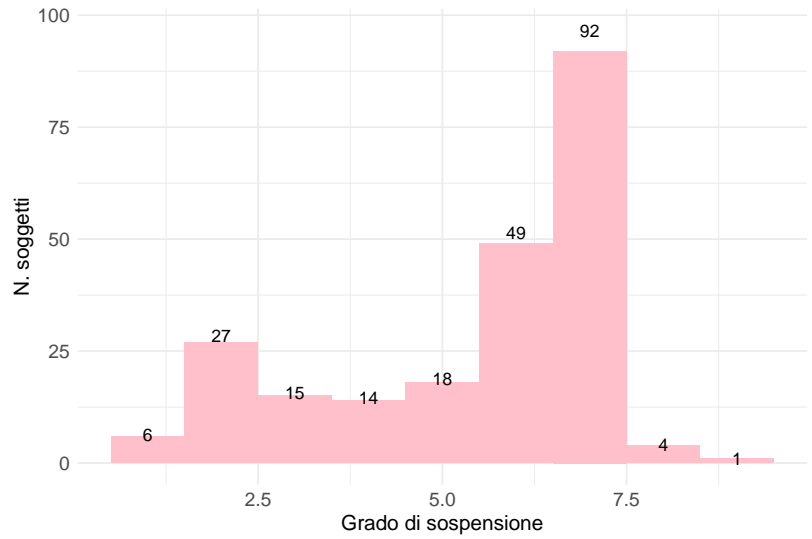
**G** Distribuzione della posizione dei capezzoli (scala da 1 a 9)



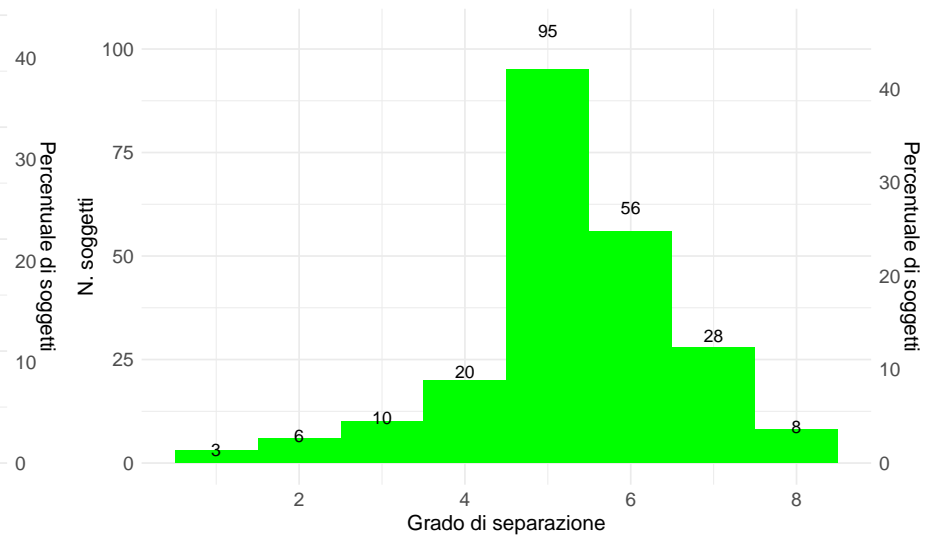
**H** Distribuzione della posizione dell' impianto (scala da 1 a 9)



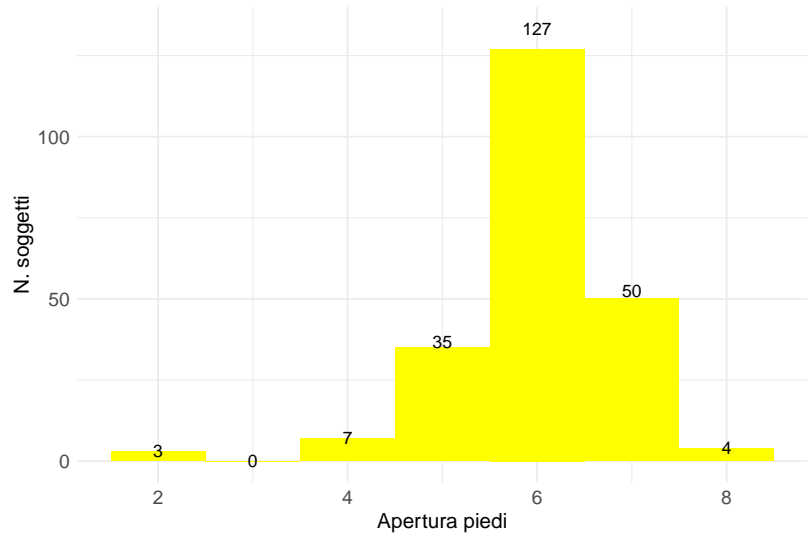
**I** Distribuzione del carattere grado di sospensione (scala da 1 a 9)



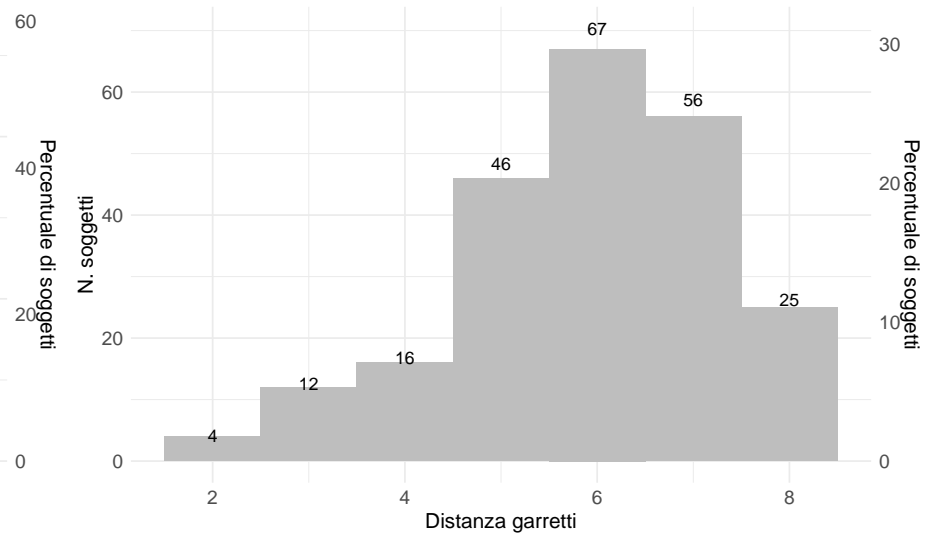
**L** Distribuzione del carattere grado di separazione (scala da 1 a 9)



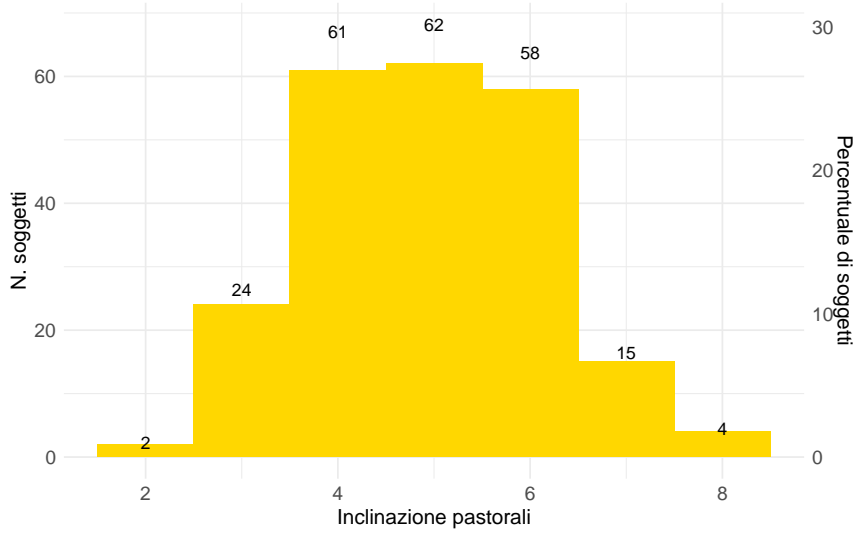
**M** Distribuzione della del carattere apertura piedi (scala da 1 a 9)



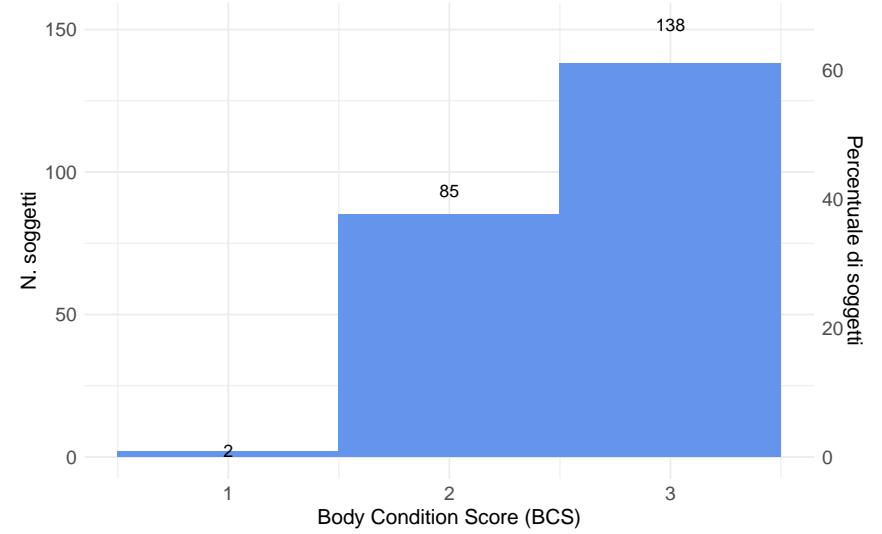
**N** Distribuzione del carattere distanza dei garretti(scala da 1 a 9)



**O** Distribuzione del carattere inclinazione dei pastorali (scala da 1 a 9)



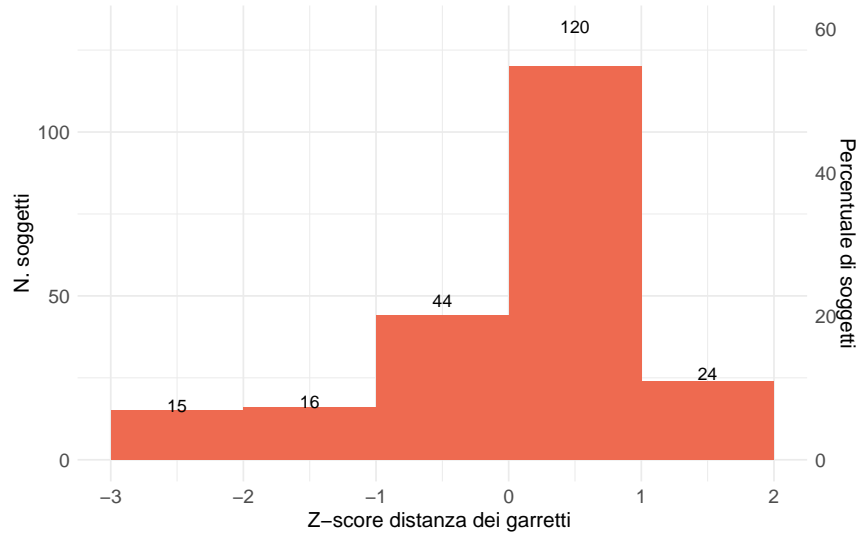
**P** Distribuzione del Body Condition Score (scala da 1 a 5)



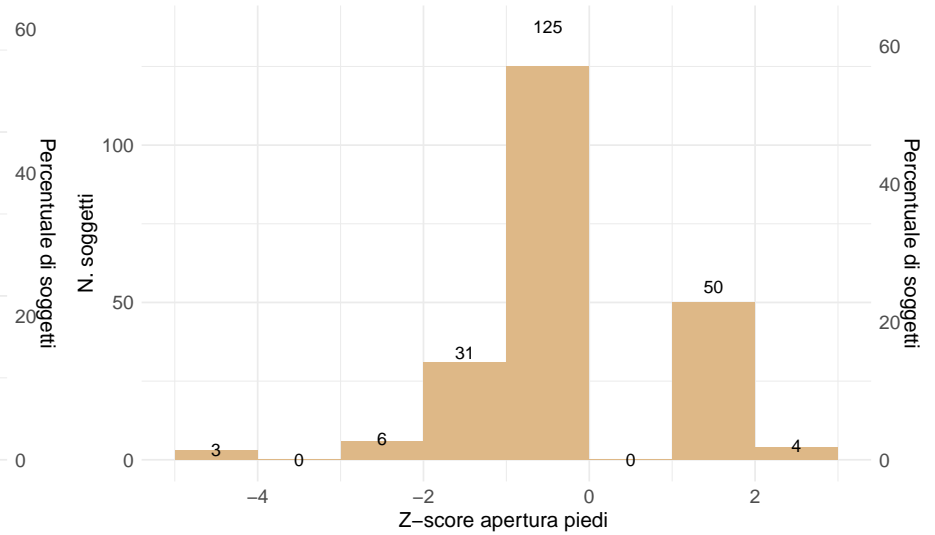


# Locomozione e Benessere: Distribuzione degli Z-score dei caratteri inclusi nello score

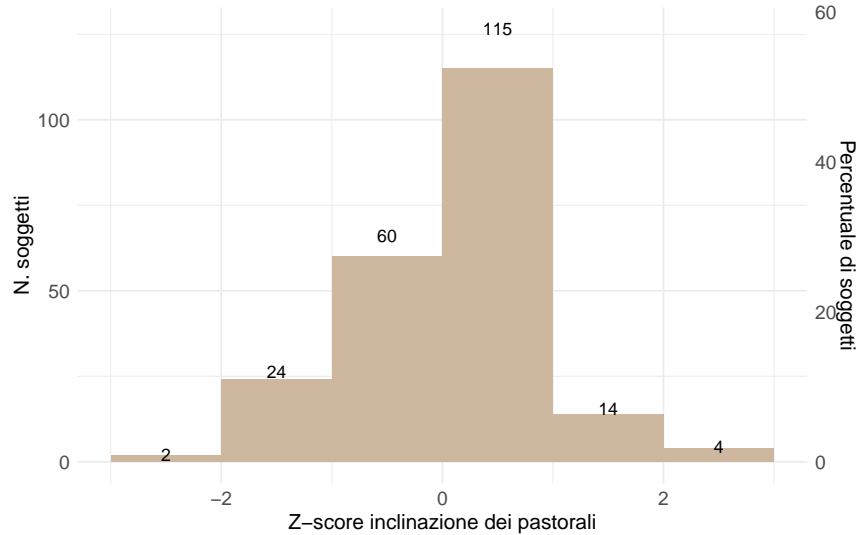
**Z1** Distribuzione dello Z-score della distanza dei garretti



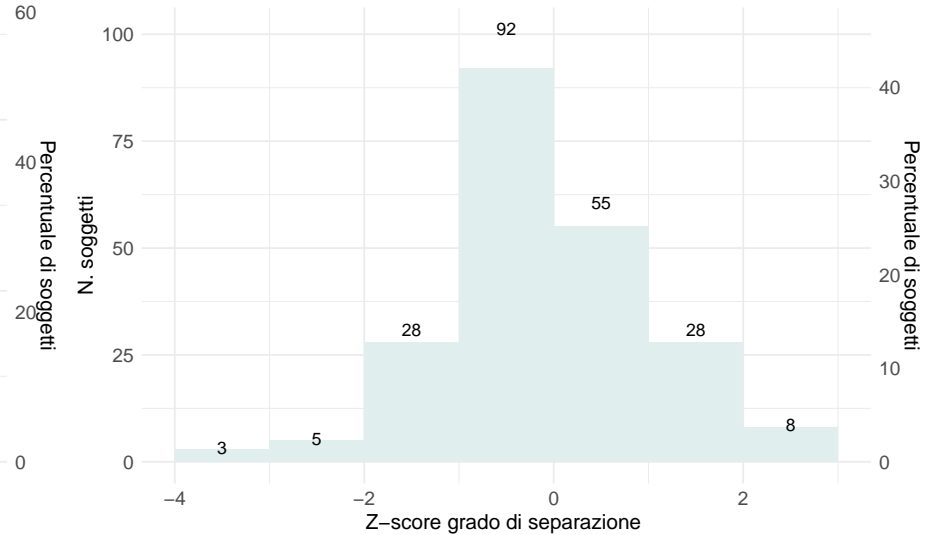
**Z2** Distribuzione dello Z-score dell'apertura dei piedi



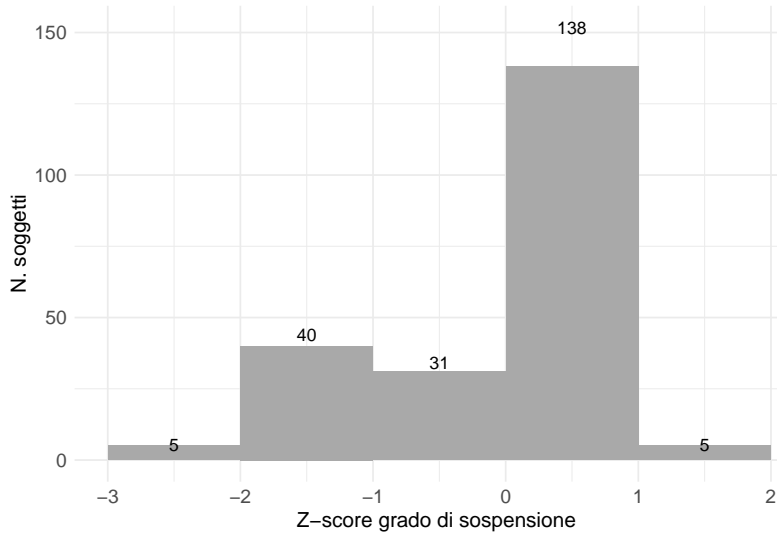
**Z3** Distribuzione dello Z-score dell'inclinazione dei pastorali



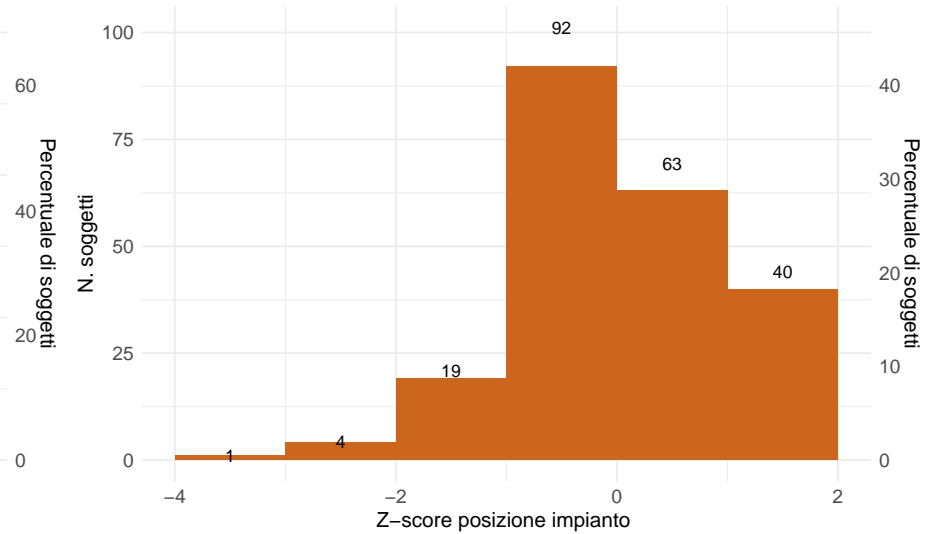
**Z4** Distribuzione dello Z-score del grado di separazione



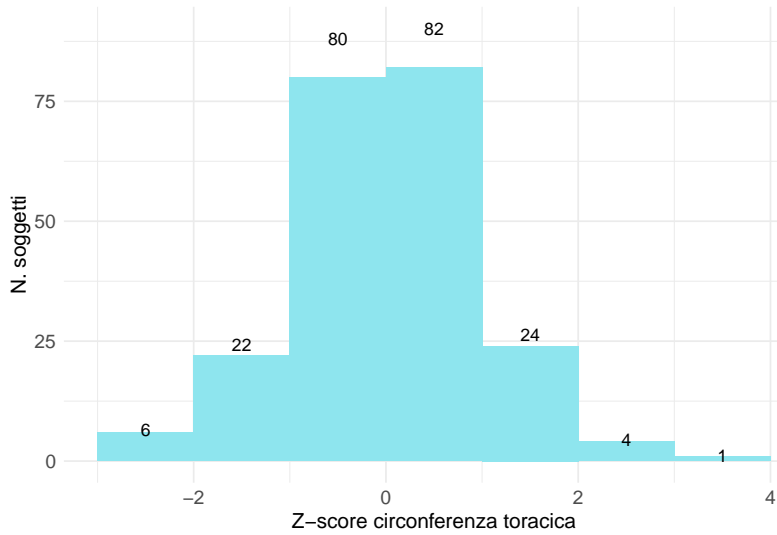
**Z5** Distribuzione dello Z-score del grado di sospensione



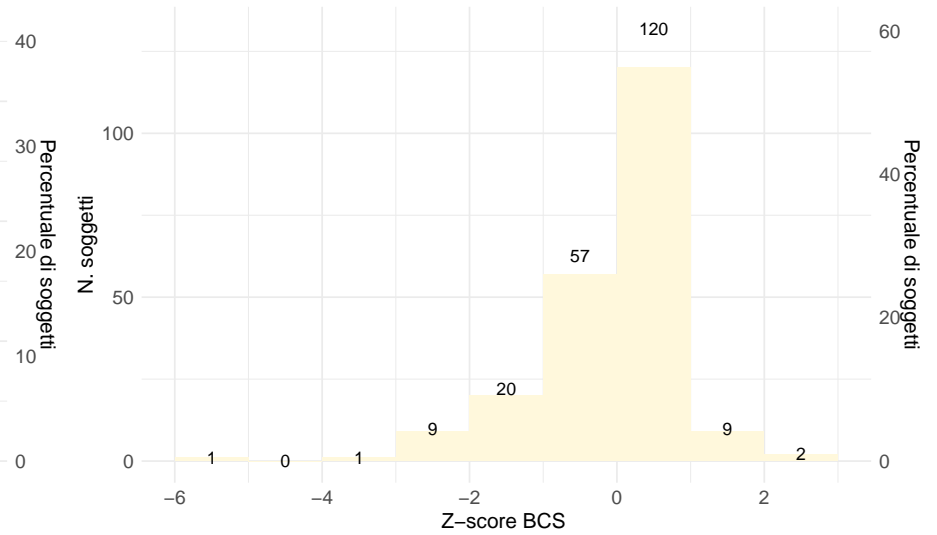
**Z6** Distribuzione dello Z-score della posizione dell'impianto



**Z7** Distribuzione dello Z-score della circonferenza toracica

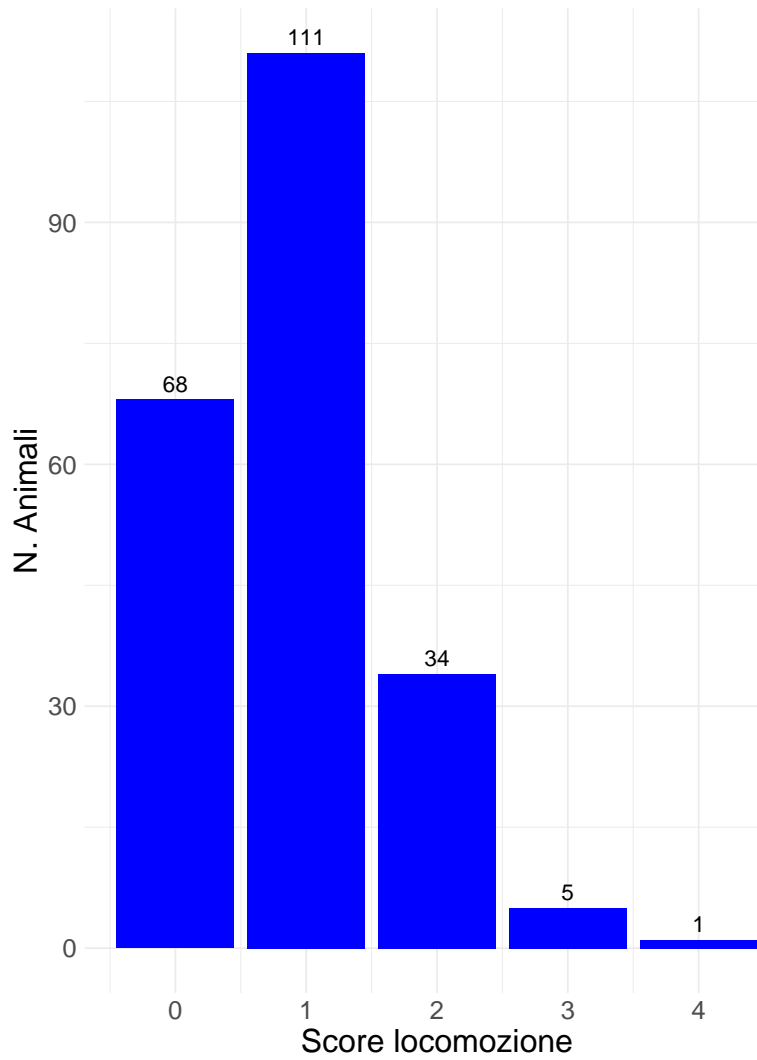


**Z8** Distribuzione dello Z-score del Body Condition Score (BCS)

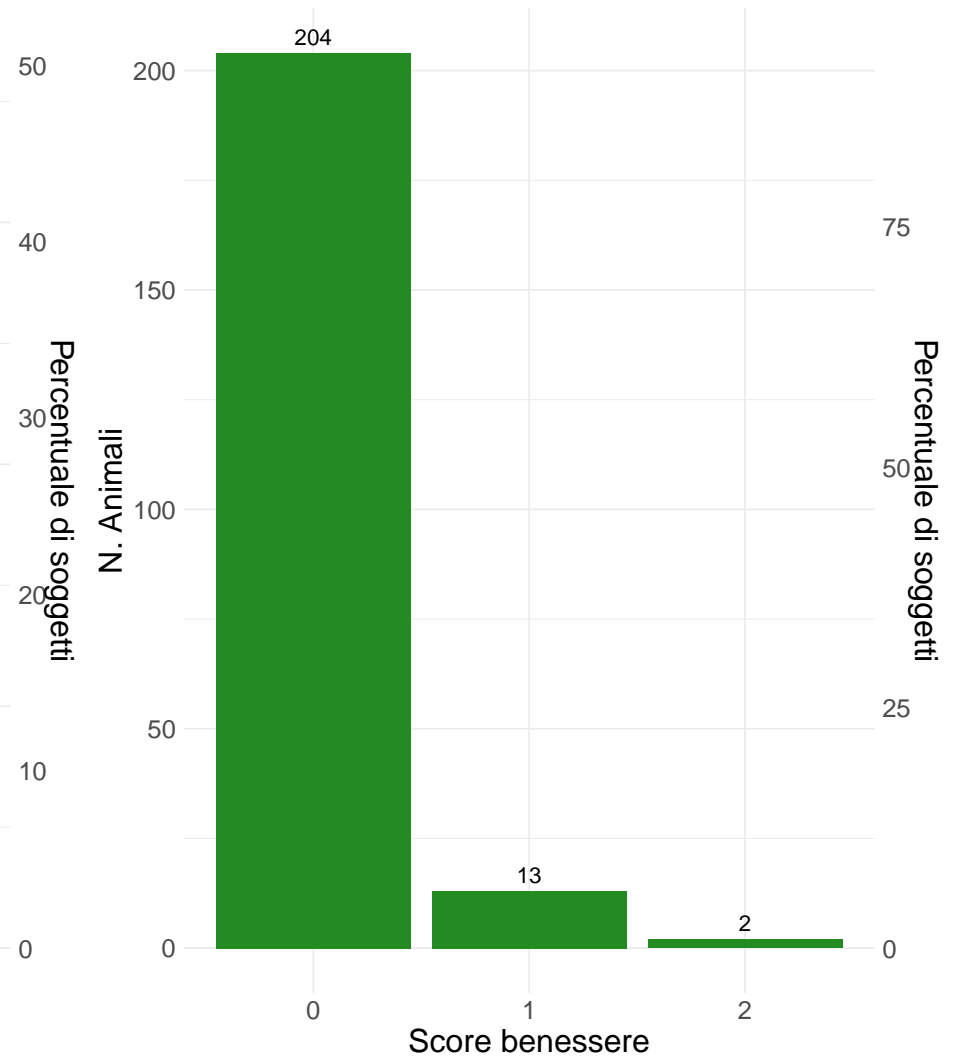


# Locomozione e Benessere: Distribuzione degli score

**Q** Distribuzione score locomozione  
Totale soggetti con score: 219



**R** Distribuzione score benessere  
Totale soggetti con score: 219



**VALUTAZIONE MORFOFUNZIONALE DEI RIPRODUTTORI OVINI (COMISANA e MASSESE)**

Valutazione Funzionale e Benessere (PSRN) **15 caratteri morfofunzionali** (2 misure cm, 8 note elementari su scala da 1 a 9, 4 binari SI/NO, 1 su scala da 1 a 5):

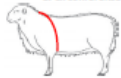




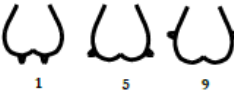
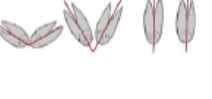
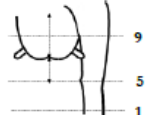



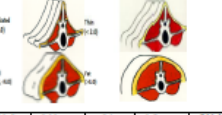
<p><b>CORPO:</b> 1. Circonferenza toracica (cm)</p>  <p>Comisana: M (105 cm), F (95 cm). Massese: M (98 cm), F (94 cm).</p>	<p><b>APPIOMBI:</b> 7. Distanza garretti</p> 	<p><b>BENESSERE E SANITA':</b> 14. Presenza o ass. Ascessi</p>
<p>Misura ma non algoritmo</p>		<p>Binario ("si/no")</p>
<p><b>CAPEZZOLI:</b> 2. Lunghezza capezzoli (cm)</p> 	<p><b>APPIOMBI:</b> 8. Inclinazione pastorali</p> 	<p><b>BENESSERE E SANITA':</b> 15. Igiene Unghie</p> 
<p>Misura ma non algoritmo</p>		<p>Binario ("si/no")</p>
<p><b>CAPEZZOLI:</b> 3. Posizione capezzoli</p> 	<p><b>APPIOMBI:</b> 9. Apertura piedi</p> 	<p>1 DIFETTI MORFOGENETICI parametri (assenza o presenza o "si/no"):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gravi difetti appiombi anteriori (varismo)</li> <li>2. Gravi difetti appiombi anteriori (valgismo)</li> <li>3. Linea dorsale (inzeletta)</li> <li>4. Capezzolo sovranumerario.</li> <li>5. Emie ombelicali.</li> <li>6. Gravi difetti di dentizione.</li> <li>7. Tracce di corna: astucci (Comisana).</li> <li>8. Presenza corna (Comisana).</li> <li>9. Presenza del ciuffo (Comisana).</li> </ol> <p>7. Difetti di corna (Massese).</p> <p>8. Vello biancastro (Massese).</p> <p>9. Diffusione di lana alla testa, arti e ventre (Massese)</p>
<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	
<p><b>MAMMELLA:</b> 4. Posizione impianto</p> 	<p><b>MAMMELLA:</b> 10-11. Valutazione simmetria</p>  <p>Esempio asimmetria dx</p>	<p><b>Maschi</b></p> <p>Difetti morfo funzionali:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Linea dorsale (inzeletta)</li> <li>2. Angolo groppe (spiovente)</li> <li>3. Pastornali che cedono</li> <li>4. Apertura piedi (molto aperti)</li> <li>5. Pareggio Unghie (mal pareggiate)</li> </ol> <p>Difetti morfogenetici:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gravi difetti appiombi anteriori (varismo)</li> <li>2. Gravi difetti appiombi anteriori (valgismo)</li> <li>3. Capezzolo sovranumerario.</li> <li>4. Emie ombelicali.</li> <li>5. Gravi difetti di dentizione.</li> <li>6. Criptorchidismo</li> <li>7. Monorchidismo</li> </ol>
<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Binario ("si/no") - (dx/sx)</p>	
<p><b>MAMMELLA:</b> 5. Grado sospensione o (ATT)</p> 	<p><b>MAMMELLA:</b> 12. Presenza Lubbie</p> <p>L1: Piccola L2: Media L3: Grande G: Grappolo</p>	<p>2 CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE:</p> <p>TIPO GENETICO COMISANA: Pigmentazione: Bianco rosso. Vello: Bianco aperto con lana corta (presenza di peli morti nel sotto-vello). Testa: Fine, leggera, di color rosso mattone, nel maschio il profilo è leggermente montonino, acorne in ambedue i sessi.</p> <p>TIPO GENETICO MASSESE: Pigmentazione: Pelle fine, nera o grigio ardesia al palato. Vello: Aperto o semiaperto, lana liscia di colore grigio piombo, sono accettati colori del mantello nero, marrone e grigio chiaro. Testa: Proporzionata, vigorosa, nel maschio con profilo leggermente montonino, come asili e leggera.</p>
<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Binario ("si/no")</p>	
<p><b>MAMMELLA:</b> 6. Grado separazione solco o (GS)</p> 	<p><b>BENESSERE E SANITA':</b> 13. Valutazione dei BCS</p>  <p>1. Molto magro 2. Magro 3. In forma 4. Grassa 5. Molto grassa</p>	
<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>1. Molto magro 2. Magro 3. In forma 4. Grassa 5. Molto grassa</p>	

Figure 1: Scheda di valutazione morfologica PSRN