

# L'attuale obiettivo di selezione della Frisona

- **Produzione**
- **Funzionalità:**
  - Correttezza morfologica
    - Tipo
    - Mammella
    - Arti e piedi
  - Longevità
  - Cellule somatiche

# Valutazione morfologica lineare

Consiste in una descrizione morfologica dell'animale, fatta per le femmine in produzione e per i maschi di oltre 18 mesi. Viene svolto utilizzando una scala lineare 1-50 per ogni carattere considerato.

Ad ogni animale si attribuisce una valutazione per quattro caratteristiche generali e un punteggio finale, basato sul confronto tra le caratteristiche di un animale e un ipotetico modello ideale.

Obiettivo della valutazione morfologica è l'attribuzione ad ogni animale di un valore fenotipico per la sua conformazione.

Vengono in questo modo evidenziati i soggetti di maggior pregio e il punteggio concorre a determinare il valore (commerciale) di un animale.

# Perché la valutazione morfologica viene fatta in modo lineare?

Trasformando il dato descrittivo della morfologia secondo una scala lineare (da 1 a 50) ciascun parametro assume una distribuzione NORMALE o GAUSSIANA ed è elaborabile matematicamente con l'analisi della varianza (ANOVA).

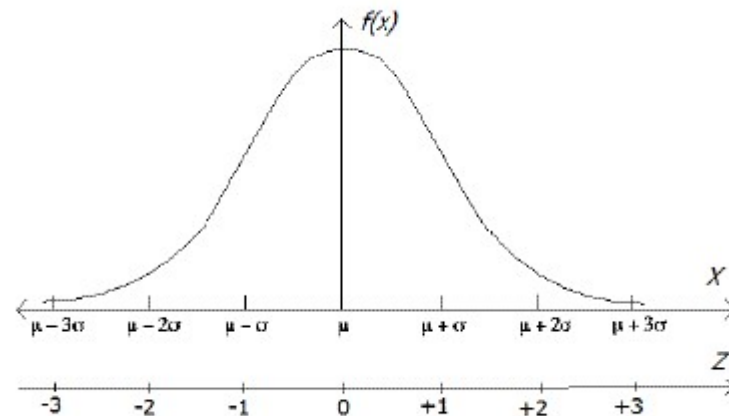
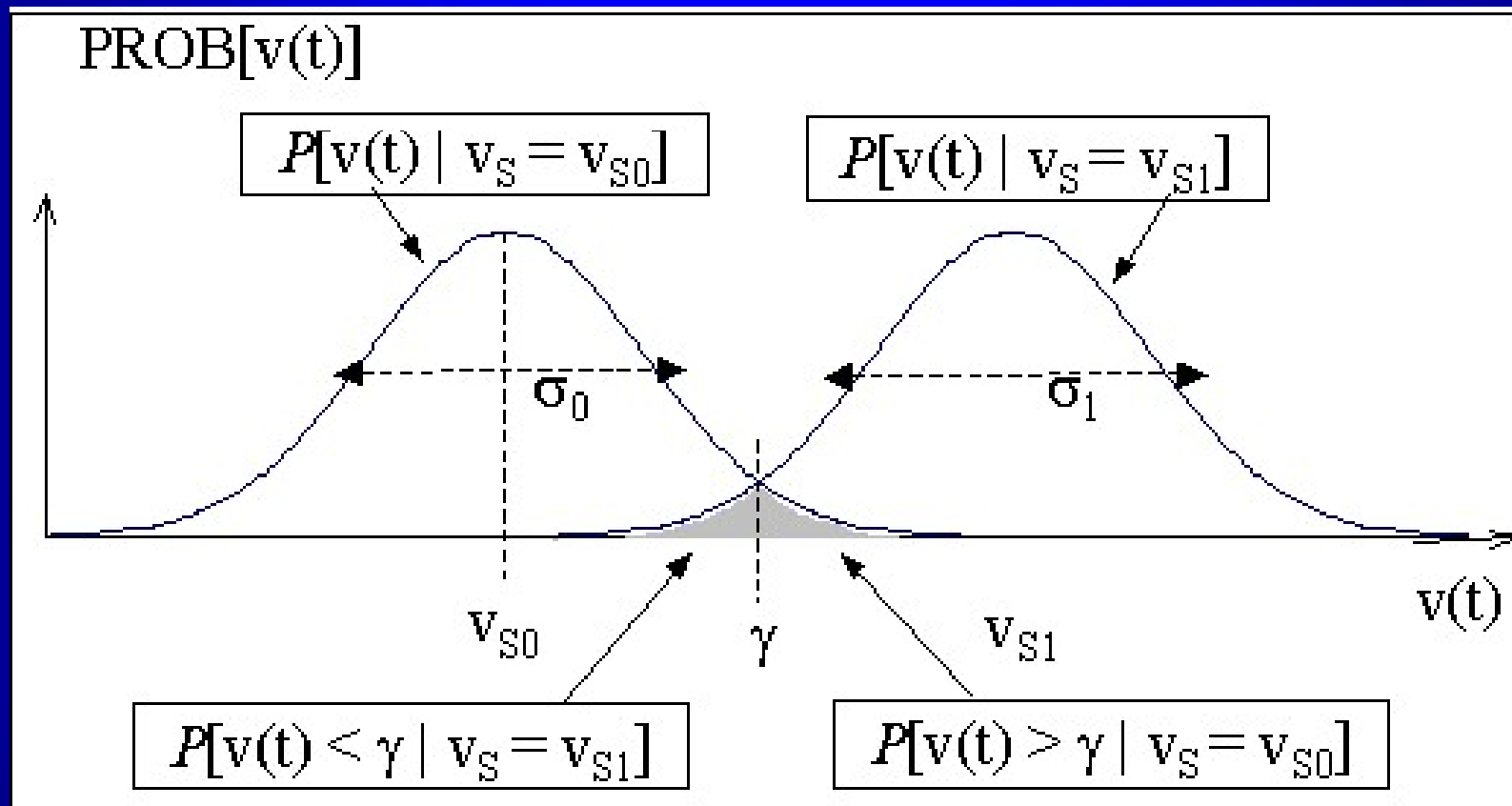


Figura 6.2: Distribuzione normale di probabilità

# Differenza significativa e probabilità dell'errore

L'area di intersezione di entrambe le curve rappresenta la probabilità che le due popolazioni non siano differenti: se tale area è inferiore al 5% dell'area totale delle curve allora la differenza è significativa per  $P < 0,05$ .



I dati ottenuti con la valutazione morfologica servono per la valutazione genetica dei riproduttori riguardante la conformazione.

Le valutazioni e gli indici genetici derivati da questi vengono anche usati per la scelta delle madri di toro e per i piani di accoppiamento.

Il presupposto fondamentale è che una particolare morfologia è associata ad una maggiore durata e ad una maggiore funzionalità della vacca da latte, come dimostrato da numerosi studi sull'argomento.

Ci sono due tipi di valutazione : *punteggi; ripunteggi;*

Le valutazioni vengono effettuate sulla scheda VALUTAZIONE VACCHE che deve rimanere all'allevatore come documento ufficiale.

# Punteggi

Tutte le stalle iscritte al Libro Genealogico sono visitate due volte all'anno con scadenza semestrale e tutte le primipare presenti in allevamento vengono valutate in questa occasione (turno ordinario).

La scala di valutazione va da 65 a 100 punti.

Il massimo punteggio che si può attribuire ad una primipara è di 88 punti. Le vacche con valutazione inferiore a 70 punti **non vengono iscritte al Libro Genealogico.**

# Ripunteggi

Valutazioni successive alla prima avvengono solo dopo almeno un parto dalla valutazione precedente; per le primipare, possono avvenire anche durante la stessa lattazione.

Le ripunteggiature richieste dall'allevatore sono a pagamento e si dividono in ripunteggi nel turno ordinario e straordinarie al di fuori del turno ordinario.

Solo dopo il terzo parto si può assegnare la qualifica Ottimo ad una vacca, il massimo punteggio è 93 punti al terzo parto e 97 dal 4° parto.

# VALUTAZIONE MORFOLOGICA

i singoli caratteri morfologici, in ordine di peso nella valutazione sono divisi in 4 gruppi:

*Apparato Mammario, Struttura, Forza da latte, Arti e Piedi.*

La valutazione morfologica della Frisona viene effettuata considerando i pesi e l'ordine di importanza dei singoli caratteri come specificato di seguito:

**Apparato mammario: 40%**

**Struttura: 20%**

**Forza da latte: 20%**

**Arti e piedi: 20%**

Ogni gruppo poi al suo interno è suddiviso in caratteri ciascuno con la sua importanza percentuale all'interno del gruppo stesso.



# Apparato mammario (40% del totale)

- |  |     |
|--|-----|
| • Profondità della mammella (dim. Verticale)     | 25% |
| • Forza attacco anteriore (limite craniale)      | 20% |
| • Altezza attacco posteriore (limite caudale)    | 10% |
| • Larghezza attacco posteriore (limite caudale)  | 5%  |
| • Legamento centrale (sospensore della mammella) | 20% |
| • Posizione capezzoli anteriori                  | 10% |
| • Posizione capezzoli posteriori                 | 10% |

Dimensioni mammella  
(60%)

## MAMMELLA

### FORZA ATTACCO ANTERIORE

- 5 Attacco completamente staccato
- 15 Attacco debole
- 25 Di media forza
- 35 Molto forte
- 45 Molto forte e armon.fuso addome



Debole



Intermedio



Forte

**FORZA DELL'ATTACCO  
PARETE ADDOMINALE**

1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50

### ALTEZZA ATTACCO POSTERIORE

- 5 Attacco molto basso
- 15 Basso
- 25 Mediamente alto
- 35 Alto
- 45 Molto alto



Basso



Intermedio



Alto

**POSIZIONE RISPETTO AL  
MEDIANO TRA ISCHIO E**

1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50

### LARGHEZZA ATTACCO POSTERIORE

- 5 Attacco molto stretto
- 15 Stretto
- 25 Di media larghezza
- 35 Largo
- 45 Molto largo



Stretto



Intermedio



Alto

**LARGHEZZA DELLA  
SUPERIORE DELLA MAMMELLA**

1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50

### LEGAMENTO

- 5 Rotto, senza solco mediano
- 10 Debole e poco definito
- 25 Solco definito
- 35 Forte, con solco marcato
- 45 Molto forte, con solco marcato



Debole



Intermedio



Forte

**RIENTRANZA DI  
SOLCO MEDIANO**

1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50

## MAMMELLA

### PROFONDITÀ

- 5 Piano molto al di sotto garretti
- 10 Piano all'altezza dei garretti
- 25 Piano sopra garretti
- 35 Piano molto al di sopra garretti
- 45 Piano molto alto e mamm.scarsa



Bassa

Intermedio

Alta

**DISTANZA DEL PIANO  
MAMMELLA DAL GARRETTI**

1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50

### CAPEZZOLI ANTERIORI

- 5 Molto larghi
- 15 Ins.esterno dei quarti
- 25 Ins.centro dei quarti e perpendicolari
- 35 Ins.interno dei quarti
- 45 Ins.molto all'interno



Molto distanti

Intermedi

Molto vicini

**POSIZIONE DEI CAPEZZOLI  
RISPETTO AL CENTRO D**

1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50

### CAPEZZOLI POSTERIORI

- 5 Molto esterni
- 15 Al centro del quarto
- 25 Leggermente interni
- 35 Interni ai quarti
- 45 Molto ravvicinati



Molto distanti

Intermedi

Molto vicini

**POSIZIONE DEI CAPEZZOLI  
RISPETTO AL CENTRO D**

1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50

### DIMENSIONI CAPEZZOLI

- 5 Molto corti
- 15 Corti
- 25 Dimensioni medie (cm 6)
- 35 Lunghi
- 45 Molto lunghi



Corti

Intermedi

Lunghi

**LUNGHEZZA DEI CAPEZZOLI  
ANTERIORI**

1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50

# Struttura: 20%

## Groppa 50%

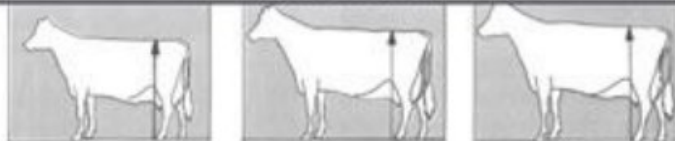





(angolo della groppa e inserzione coxo-femorale 35%,  
larghezza groppa 15%)

## Dimensioni ed equilibrio fra le parti

## in riferimento allo standard di razza 50%

(statura 10%,  
articolazione della spalla 10%,  
linea dorsale 10%,  
proporzioni del tronco 20%)

## STRUTTURA

<p><b>STATURA</b></p> <p>5 Molto Bassa (cm 130)                      15 Bassa                      25 Media (cm 140)                      35 Alta                      45 Molto Alta (cm 150)</p>	 <p style="text-align: center;">Bassa                      Intermedia                      Alta</p> <p>1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50</p>	<p style="text-align: center;"><b>PUNTO PIÙ ALTO DELL DORSALE TRA LE PUNT</b></p>
<p><b>FORZA ANTERIORE</b></p> <p>5 Animale molto stretto e debole                      15 Stretto e debole                      25 Mediamente forte ed ampio                      35 Molto forte                      45 Estremamente forte ed ampio</p>	 <p style="text-align: center;">Debole                      Intermedia                      Forte</p> <p>1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50</p>	<p style="text-align: center;"><b>DISTANZA TRA GLI ARTI</b></p>
<p><b>PROFONDITÀ</b></p> <p>5 Animale privo di profondità                      15 Poco profondo                      25 Profondità media                      35 Profondo                      45 Molto profondo</p>	 <p style="text-align: center;">Poco profonda                      Intermedia                      Molto Profonda</p> <p>1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50</p>	<p style="text-align: center;"><b>PROFONDITÀ DELL'AI IN CORRISPONDE CON L'ULTIMA COS</b></p>
<p><b>ANGOLOSITÀ</b></p> <p>5 Costato chiuso e diritto con scheletro grossolano                      15 Moderatamente chiuso e diritto                      25 Aperto e angolato                      35 Molto aperto e angolato                      45 Molto aperto e angolato con molta qualità scheletrica</p>	 <p style="text-align: center;">Poco angiosa                      Intermedia                      Molto angiosa</p> <p>1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50</p>	<p style="text-align: center;"><b>ANGOLO ED APERTU COSTATO, COMBINATA QUALITÀ DELLO SCHI</b></p>
<p><b>ANGOLO GROPPA</b></p> <p>5 Ischi molto più alti degli ilei                      15 Parallela al suolo                      25 Leggera inclin. verso gli ischi                      35 Media inclinazione                      45 Forte inclinazione</p>	 <p style="text-align: center;">Ischi alti                      Intermedia                      Ischi bassi</p> <p>1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50</p>	<p style="text-align: center;"><b>ANGOLO TRA LA CONG ISCHIO – ILEO E LA PARALLELA AL TER CORRISPONDENTE AI</b></p>
<p><b>LARGHEZZA GROPPA</b></p> <p>5 Groppa molto stretta                      15 Stretta                      25 Mediamente larga (cm 22)                      35 Larga                      45 Molto larga</p>	 <p style="text-align: center;">Stretta                      Intermedia                      Larga</p> <p>1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50</p>	<p style="text-align: center;"><b>DISTANZA TRA LE P ISCHIATICHE</b></p>
<p><b>CONFORMAZIONE</b></p>	<p>5 Scorretto e fuori standard    15 Difetti poco marcati    25 Corretto e bilanciato                      35 Armonico e bilanciato    45 Molto corretto - Armonico e bilanciato</p> <p>1    5    10    15    20    25    30    35    40    45    50</p>	<p style="text-align: center;"><b>RIFERIMENTO ALLO STAND RAZZA ESCLUDEN ARTI &amp; PIEDI E MAM</b></p>

## Forza da latte: 20%

Vigore produttivo 80%

(apertura del costato 50%,

profondità del costato 10%,

forza 20%)

Qualità dello scheletro 20%

# Arti e piedi: 20%

Funzionalità 50%

(locomozione 30%,

qualità articolazione 10%,


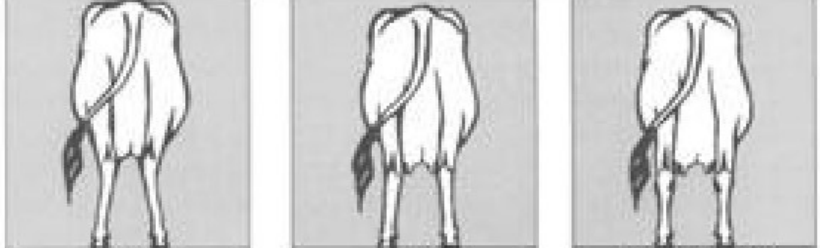

posizione 10%)

Altezza tallone 25%

Arti di lato 10%

Arti da dietro 15%

## ARTI e PIEDI

<b>VISTI DI LATO</b> 5 Arto dritto, stangato 15 Quasi dritto al garretto 25 Media angolazione 35 Falciato 45 Molto falciato	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>1</span><span>5</span><span>10</span><span>15</span><span>20</span><span>25</span><span>30</span><span>35</span><span>40</span><span>45</span><span>50</span> </div>	<b>ANGOLO DEL PROFILO A DEL GARRETTO</b>
<b>ARTI VISTI DA DIETRO</b> 5 Molto chiusi ai garretti (vaccini) 15 Chiusi ai garretti 25 Piedi leggermente divergenti 35 In appiombò 45 Appiombò con piedi diritti	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>1</span><span>5</span><span>10</span><span>15</span><span>20</span><span>25</span><span>30</span><span>35</span><span>40</span><span>45</span><span>50</span> </div>	<b>ALLINEAMENTO DI ARTI POSTERIORI (VISTI DA DIETRO)</b>
<b>LOCOMOZIONE</b>	0 Non rilevabile                      5 Passo corto e grave abduzione    15 25 Passo medio e leggera abduzione    35                      4 Passo lungo senza abduzione	<b>LUNGHEZZA DEL PAS DIREZIONE DEGLI ARTI PO IN MOVIMENTO</b>
<b>ALTEZZA TALLONE</b> 5 Molto basso 15 Basso 25 Medio (cm 3) 35 Alto 45 Molto alto	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>1</span><span>5</span><span>10</span><span>15</span><span>20</span><span>25</span><span>30</span><span>35</span><span>40</span><span>45</span><span>50</span> </div>	<b>DISTANZA TRA IL TERR I TESSUTI MOL</b>
<b>FUNZIONALITÀ ARTI E PIEDI</b>	5 Poco funzionali                      15 Sufficientemente funzionali 25 Intermedi                      35 Funzionali                      45 Molto funzionali	<b>MOBILITÀ, POSIZIONE, E CONSISTENZA ARTI</b>



# Punteggio finale della valutazione morfologica lineare del singolo individuo

## ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO

### PESI DEI CARATTERI RIASSUNTIVI NEL PUNTEGGIO FINALE

Struttura	20%
Forza da Latte	20%
Arti e Piedi	20%
Apparato Mammario	40%

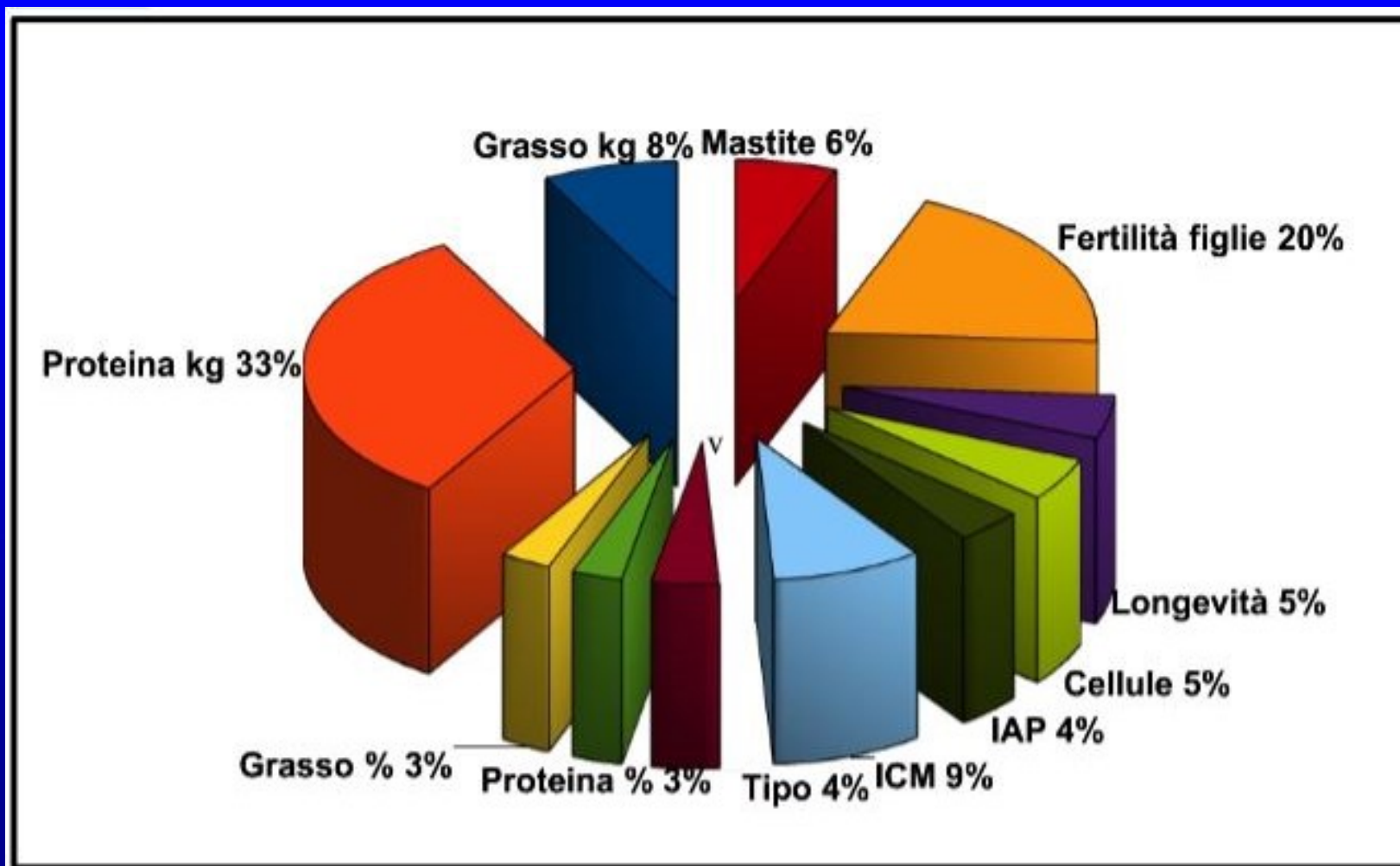


### QUALIFICHE DEL PUNTEGGIO FINALE

E - Eccellente	90 - 100
M - Molto Buono	85 - 89
+ - Buono Più	80 - 84
B - Buono	75 - 79
S - Sufficiente	70 - 74
I - Insufficiente	50 - 69

# PFT (Produttività, Funzionalità e Tipo)

È l'indice di selezione della razza Frisona Italiana, dal dicembre 2019 è stato modificato il peso relativo di tutti i caratteri che entrano nel suo determinismo: Grafico a torta qui sotto.



# ICM

## (Indice Composto Mammella)

È l'indice che ha l'obiettivo di selezionare una mammella funzionale. La sua formula è determinata dai pesi in percentuali relativi ai lineari della mammella, definiti in base alla loro relazione con la longevità funzionale degli animali ed è:

$$\begin{aligned} \text{ICM} = & 0,19 \times \text{forza attacco anteriore} \\ & + 0,17 \times \text{altezza attacco posteriore} \\ & + 0,21 \times \text{legamento} \\ & + 0,26 \times \text{profondità mammella} \\ & + 0,17 \times \text{posizione capezzoli} \end{aligned}$$

# L'IAP (Indice Arti e Piedi)

Combina i tre caratteri lineari relativi ad arti e piedi e la funzionalità soggettivamente valutata dagli ispettori.

I pesi relativi esprimono in percentuale l'importanza relativa di ciascun carattere rispetto alla funzionalità dei soggetti della razza Frisona e sono i seguenti:

$$\begin{aligned} \text{IAP} = & 0,50 \times \text{funzionalità arti e piedi} + \\ & 0,50 \times (0,48 \times \text{altezza tallone} + \\ & 0,37 \times \text{arti posteriori visti da dietro} + \\ & 0,15 \times \text{arti posteriori visti di lato}) \end{aligned}$$