

PROGETTO BOSCOLAMENTO

22 APRILE 2021 – ALBERESE (GR)

GIORNATA FINALE CO-

ORGANIZZATA CON IL PROGETTO

LIVINGAGRO

Virtual fencing e indicatori di
produttività e benessere
animale

Alice Ripamonti, Laura Casarosa, Alina Silvi, Elisa Gasparoni, Roxana Amarie, Giulia Foggi, Marcello Mele

Centro di Ricerche Agro-ambientali «E. Avanzi» – Università di Pisa

Azienda Theodoli
Capalbio



UNIVERSITÀ DI PISA
Centro di Ricerche
Agro-Ambientali
Enrico Avanzi



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
DAGRI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

TOLLUS
AGRICOLTURA, AMBIENTE, TERRITORIO

OGGI PARLEREMO DI...

- La razza maremmana: storia e tecniche di allevamento
- Principali indicatori di produttività: evoluzione nella mandria
- Fattori che influiscono sullo stress animale
- Indicatori di benessere
- Metodi per la determinazione del cortisolo
- Risultati delle analisi di laboratorio



LA RAZZA MAREMMANA

- Razza di origini molto antiche, allevata fin dai tempi degli antichi etruschi
- Allevamento brado:
- Periodo invernale passato nella macchia
- Periodo primaverile spostate nei pascoli
- Grazie alle sue caratteristiche morfologiche, grande adattabilità a questo tipo di allevamento
- Corna e giogaia per termoregolazione
- Arti solidi e articolazioni robuste
- Rusticità e poca selezione degli alimenti



I LIMITI DELLA RAZZA MAREMMANA

- Scarsa confidenza con l'uomo
- Ciclo riproduttivo caratterizzato da una forte stagionalità dei parti
- Caratteristiche morfo-funzionali ancora da migliorare per il «tipo carne»
- Razza tardiva, primo parto tra i 24 e i 32 mesi



Taurus, 1995

<https://www.ruminantia.it/vi-raccontiamo-le-razze-la-maremmana/>

INDICATORI DI PRODUTTIVITÀ

Negli allevamenti linea vacca-vitello con finalità di produzione carne gli indicatori di produttività sono:

- **Lunghezza interparto** (< 365)
- **Età primo parto** (24 mesi)
- **Quota vacche abbattute per infertilità** (< 5%)
- **Parti compatti** (80% parti concentrati in 42 giorni, preferibilmente in primavera)
- **Quota rimonta** (16-18%)

LE CARATTERISTICHE DELLA MANDRIA OGGETTO DI STUDIO

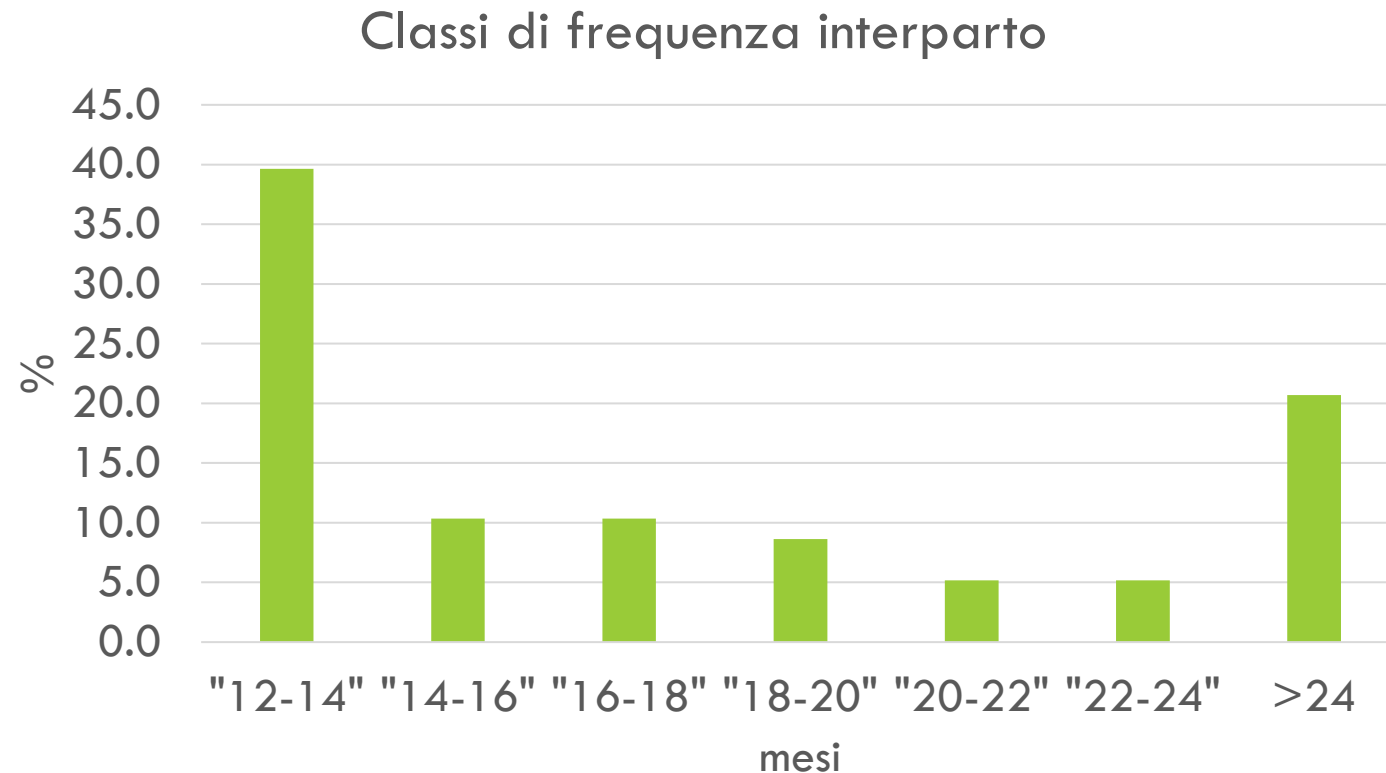
Fino al 2017

- Mandria di 29 fattrici di provenienza extra-aziendale
- Età media fine carriera 13.9 anni
- In media 2 parti in azienda
- Interparto medio di 986 giorni

2017 – ad oggi

- Mandria di 49 fattrici, allargamento mandria con inserimento di soggetti più giovani
- Età media fine carriera 14.2 anni
- Età media fattrici 8.4 anni
- Interparto medio di 665 giorni

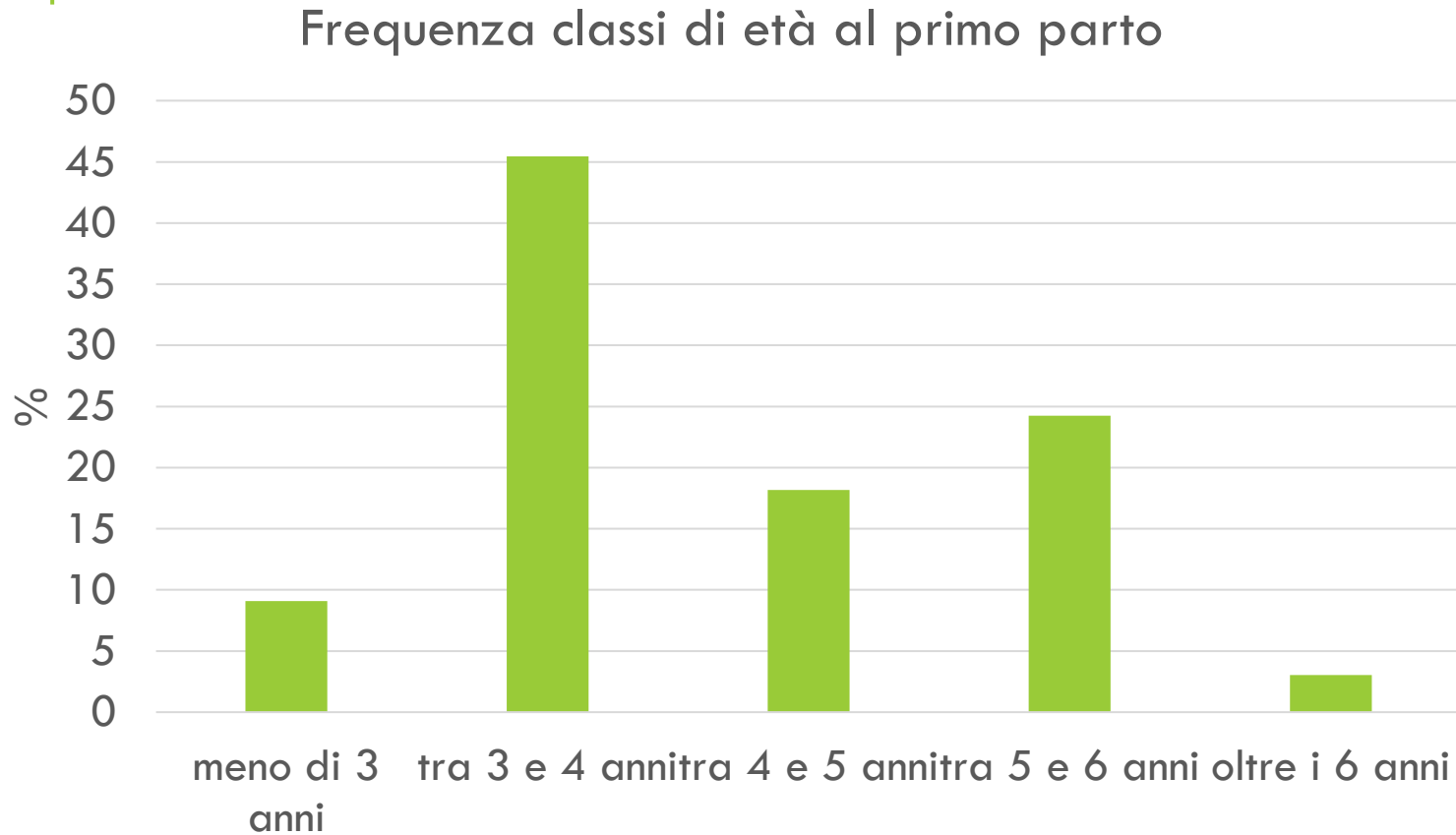
INTERPARTO



L'inteparto medio è di 665 giorni (circa 22 mesi)

Il 40% delle fattrici che ha partorito almeno due volte in azienda ha un inteparto medio compreso tra 12 e 14 mesi, cioè in linea con lo standard di razza

ETÀ MEDIA PRIMO PARTO



L'età media al primo parto è di 4,3 anni

Circa la metà delle fattrici (14 su 30), ha un'età al primo parto compresa tra 3.6 e 4.7 anni al primo parto.

Il 35% delle fattrici ha partorito la prima volta a un'età superiore a 4,7 anni.

Lo standard di razza è tra i 3,4 – 3,9 anni

GESTIONE DEL TORO

Fino al
2017

- Tutto l'anno → percentuale parti tra gennaio e maggio del 23 %

2017 –
ad oggi

- Da Maggio a luglio → percentuali parti tra gennaio e maggio del 86 %

VIRTUAL FENCING E INDICATORI DI BENESSERE

Il virtual fencing può essere un buono strumento per facilitare la gestione della mandria, ma occorre capire se la sua modalità di funzionamento (scossa elettrica e avviso acustico) possa essere una fonte di stress per l'animale.



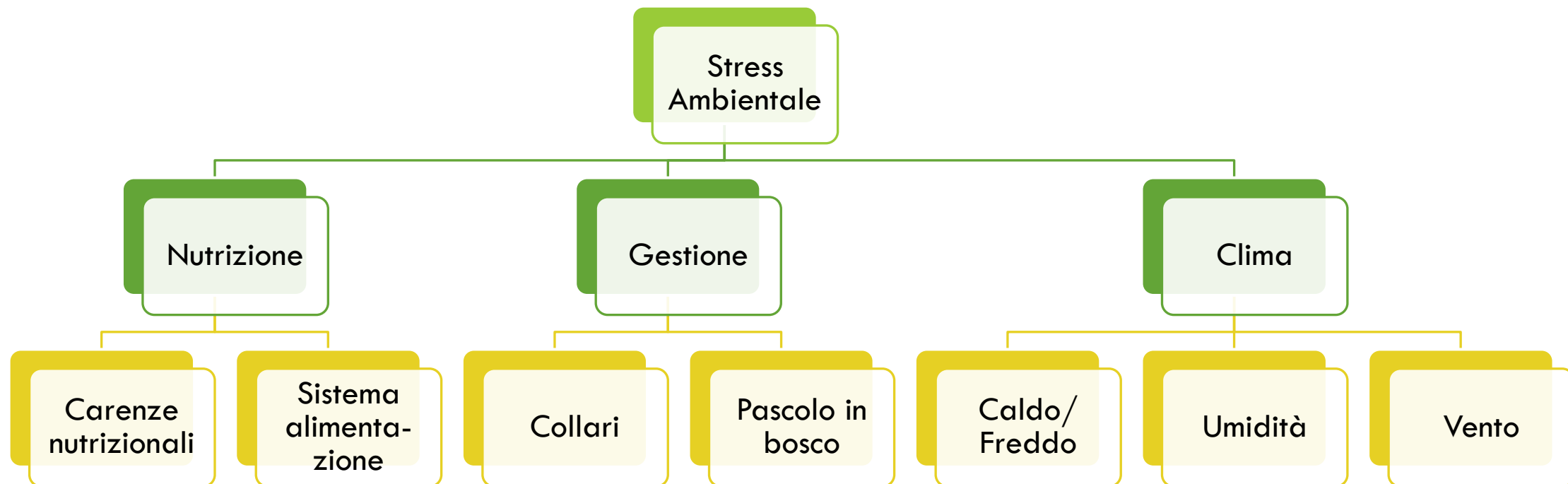
LE MANZE

Per la prova è stato utilizzato un gruppo di 22 manze:

- 13 manze di 1 anno, nate nel 2020
- 9 manze di 2 anni, nate nel 2019



FATTORI DETERMINANTI LO STRESS



Bova, T. <https://doi.org/10.1186/1477-7827-12-58>

INDICATORI DI BENESSERE

Livelli di cortisolo nel sangue e nel pelo



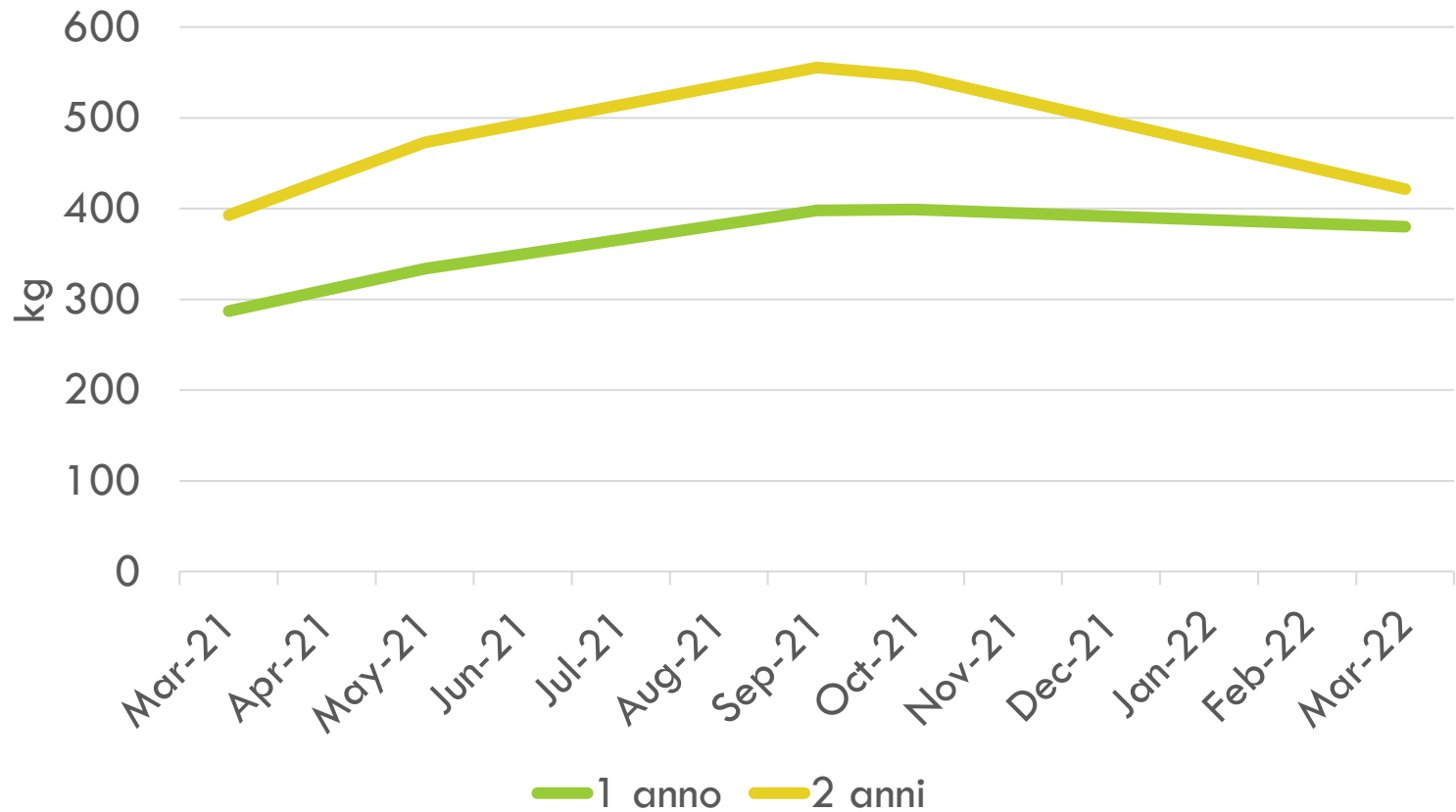
Indice di stress derivante da fattori di gestione, clima

Variazione peso e condizione corporea (BCS)



Indice di stress derivante da fattori di nutrizionali

ANDAMENTO TEMPORALE DEL PESO CORPOREO DELLE MANZE



Forte diminuzione di peso da agosto 2021, in particolare per le manze di 2 anni:

- Riduzione risorse foraggere in bosco
- Sterss dovuto all'unione delle manze con la mandria

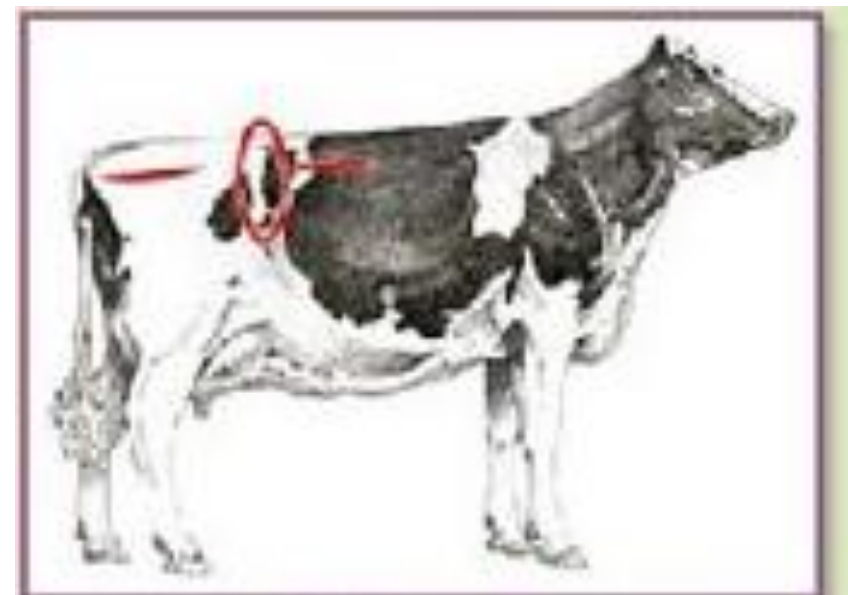
CONDIZIONE CORPOREA (BCS)



BCS minore o uguale a 3



BCS uguale a 3,5



BCS maggiore o uguale a 4

<https://ruminantiamese.ruminantia.it/nuovi-strumenti-per-la-selezione-lindice-per-il-body-condition-score/>

CONDIZIONE CORPOREA (BCS): MARZO 2021

BCS = 3



BCS = 3



CONDIZIONE CORPOREA (BCS): MAGGIO 2021

BCS = 3,5



BCS = 3,5



CONDIZIONE CORPOREA (BCS): SETTEMBRE 2021

BCS = 3



BCS = 3



CONDIZIONE CORPOREA (BCS): MARZO 2022

BCS = 2,5



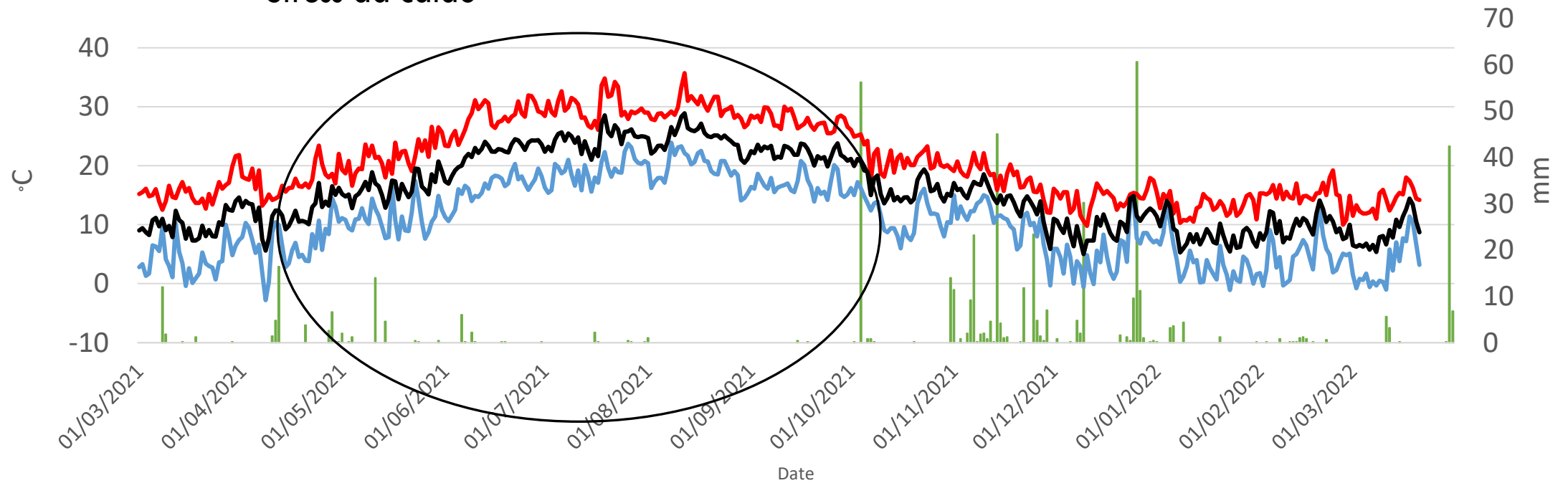
BCS = 2



CLIMA

Temperature e precipitazioni
Marzo 21 - Marzo 22
Capalbio

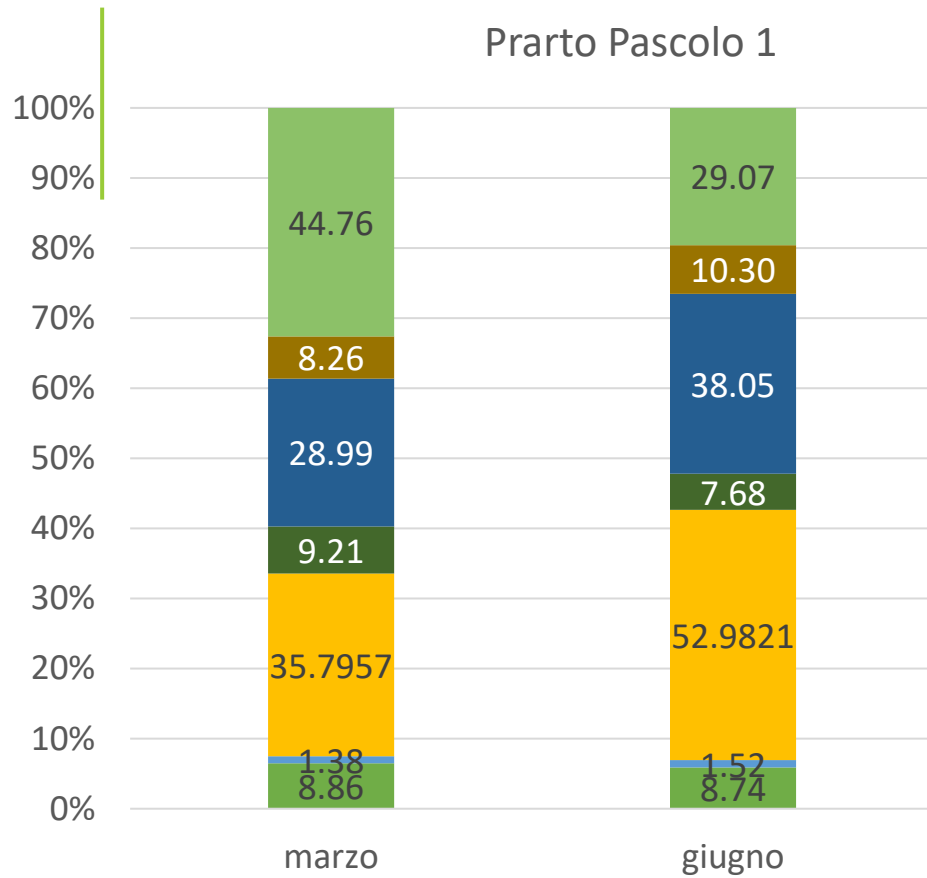
Stress da caldo



■ Precipitazione [mm] — T max — T min — T media

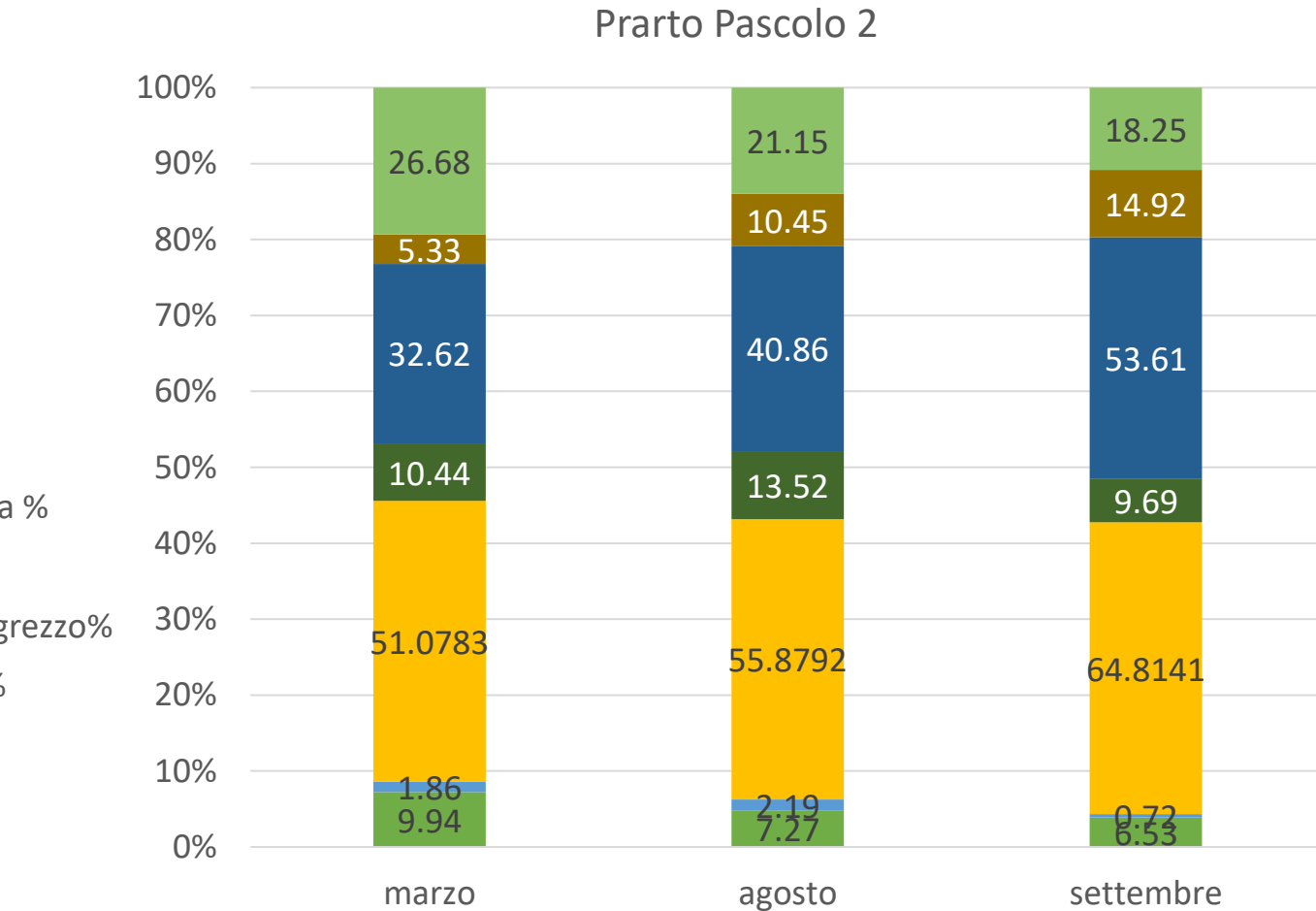
SIR, Regione toscana

NUTRIZIONE: QUALITÀ DEI PASCOLI



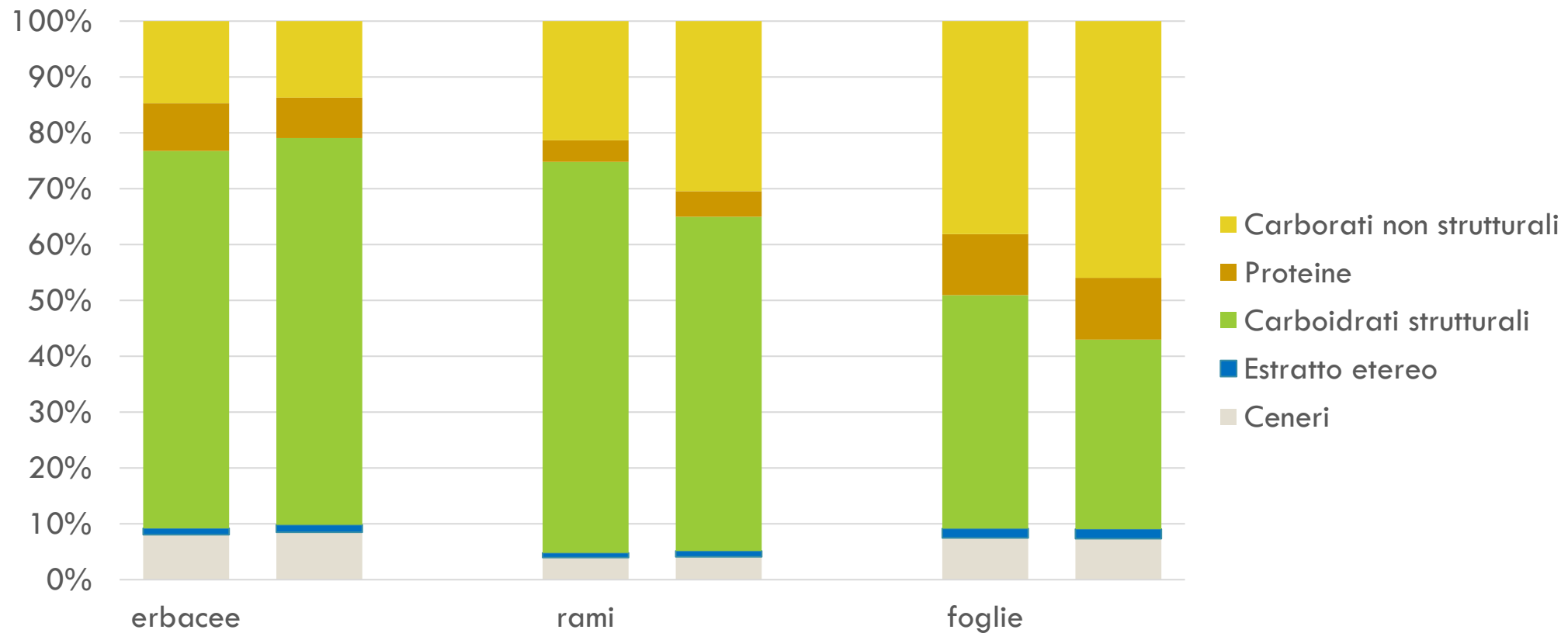
Valore nutrizionale medio:

Marzo 21	0.76 UFC/kg
Giugno 21-Agosto 21	0.70 UFC/kg

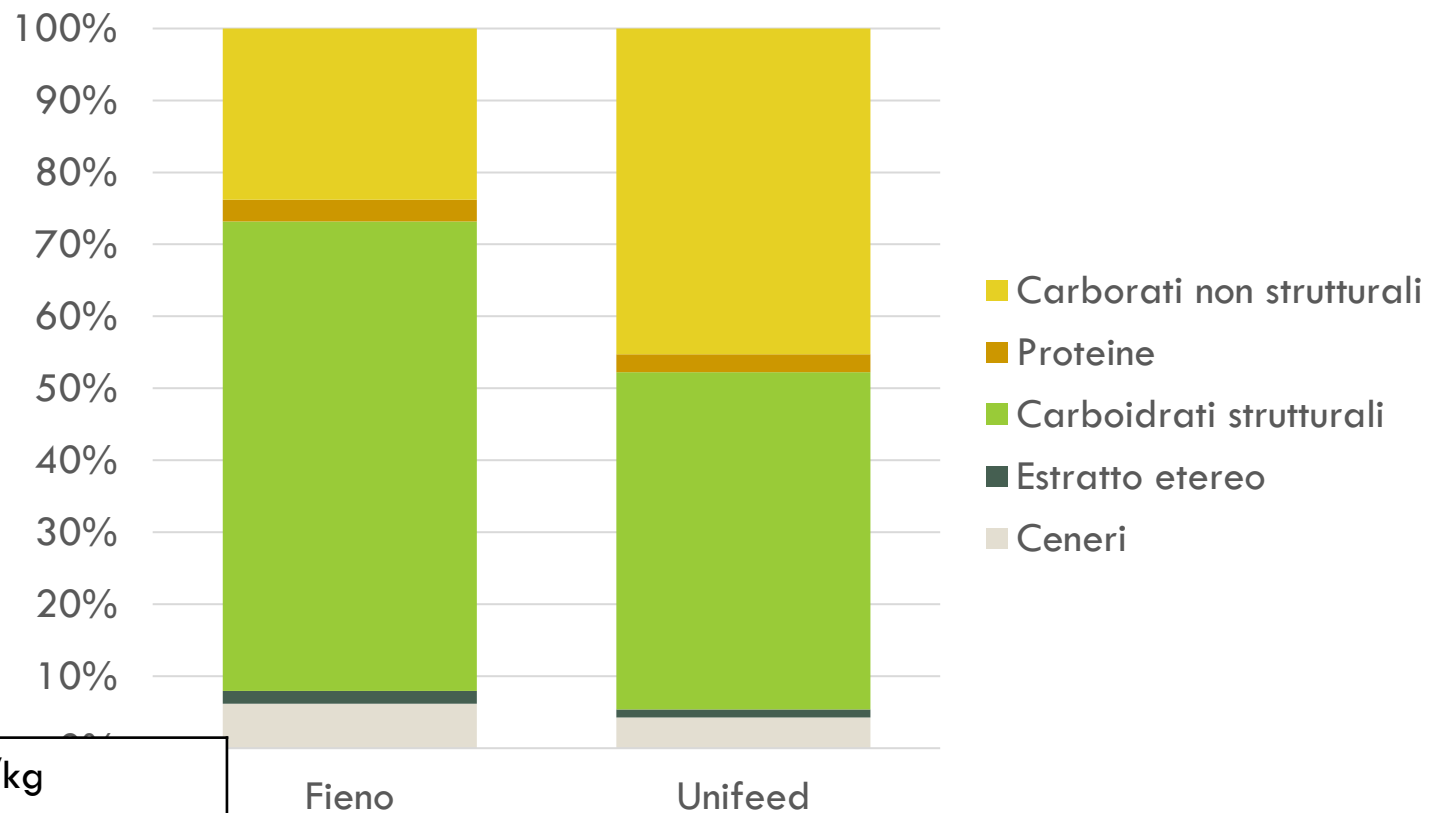


Fabbisogni manze in accrescimento
 Ingestione sostanza secca: 7-9 kg/d
 Concentrazione energetica: 0.77 UFC/kg ss

NUTRIZIONE: QUALITÀ DEL SOTTOBOSCO

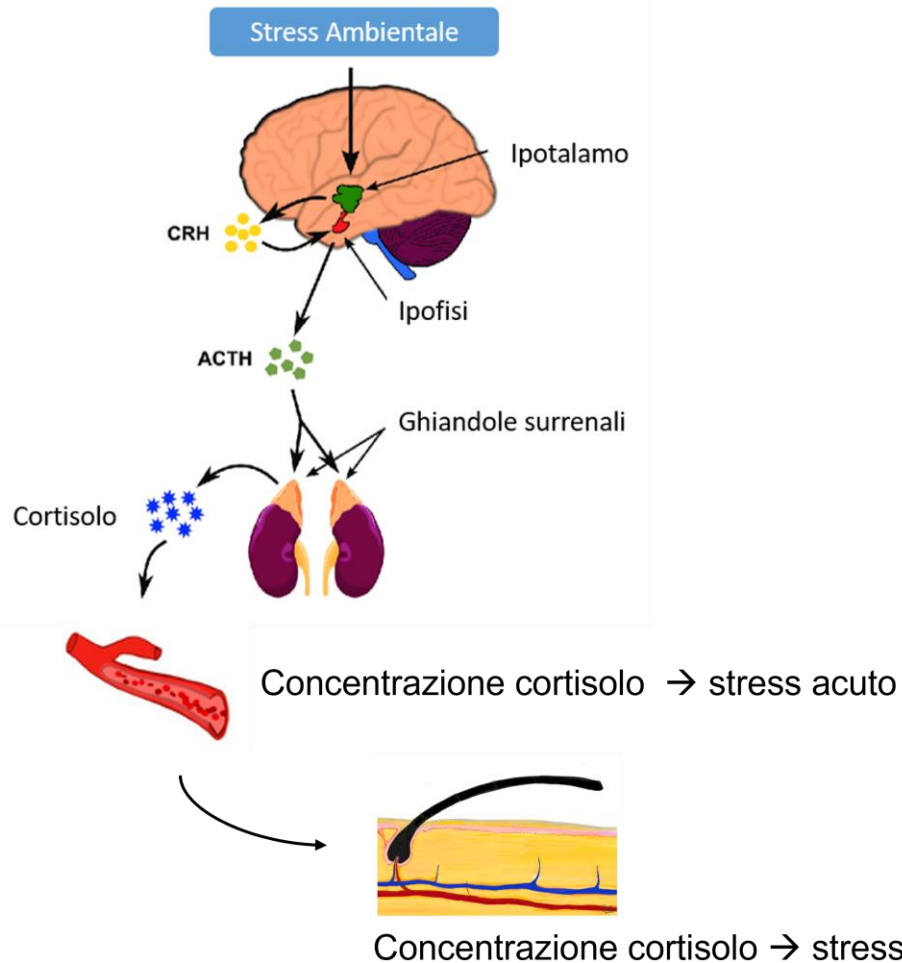


NUTRIZIONE: QUALITÀ INTEGRAZIONI



Fieno	0.56 UFC/kg
Unifeed	0.60 UFC/kg

IL CORTISOLO: L'ORMONE DELLO STRESS



Alti livelli di cortisolo influiscono sullo stato di benessere dell'animale andando a ridurre le potenzialità produttive

FATTORI CHE INFLUISCONO SUI LIVELLI DI CONCENTRAZIONE DI CORTISOLO NEL PELO

Fattori animali

- Età
- Regione del corpo
- Colore del pelo
- Segmento del pelo

Fattori ambientali

- Stagione
- Trasporto
- Sistema di allevamento/stabulazione

Heimbürge S, doi: 10.1016/j.ygcen.2019.113359. Epub 2019 Dec 9. PMID: 31830475.



MATERIALI E METODI: IN CAMPO

Marzo 2021

- Campionamento pelo
- Pesata
- Inizio prova con collari



Maggio 2021

- Pesata



Settembre 2021

- Campionamento pelo
- Pesata
- Fine prova collari



Marzo 2022

- Campionamento pelo
- Pesata



MATERIALI E METODI: IN LABORATORIO - DETERMINAZIONE CORTISOLO

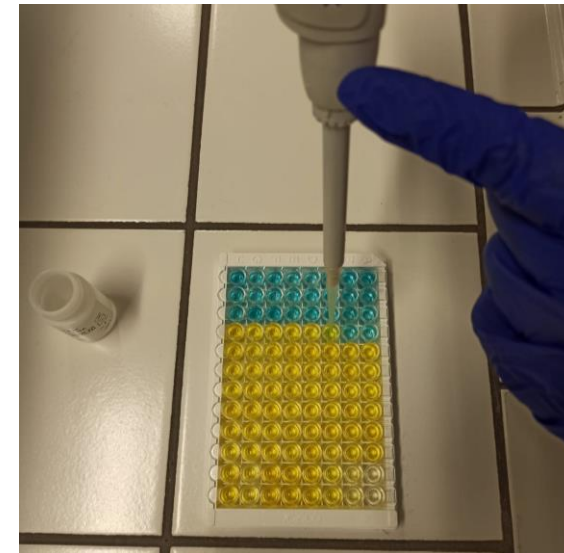
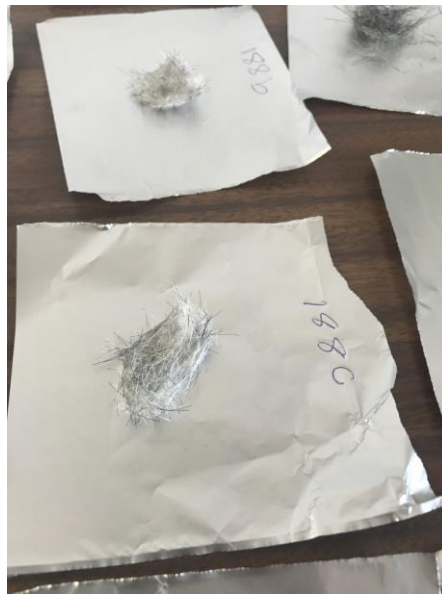
Lavaggio con
acqua

Lavaggio con
isopropanolo

Sminuzzatura

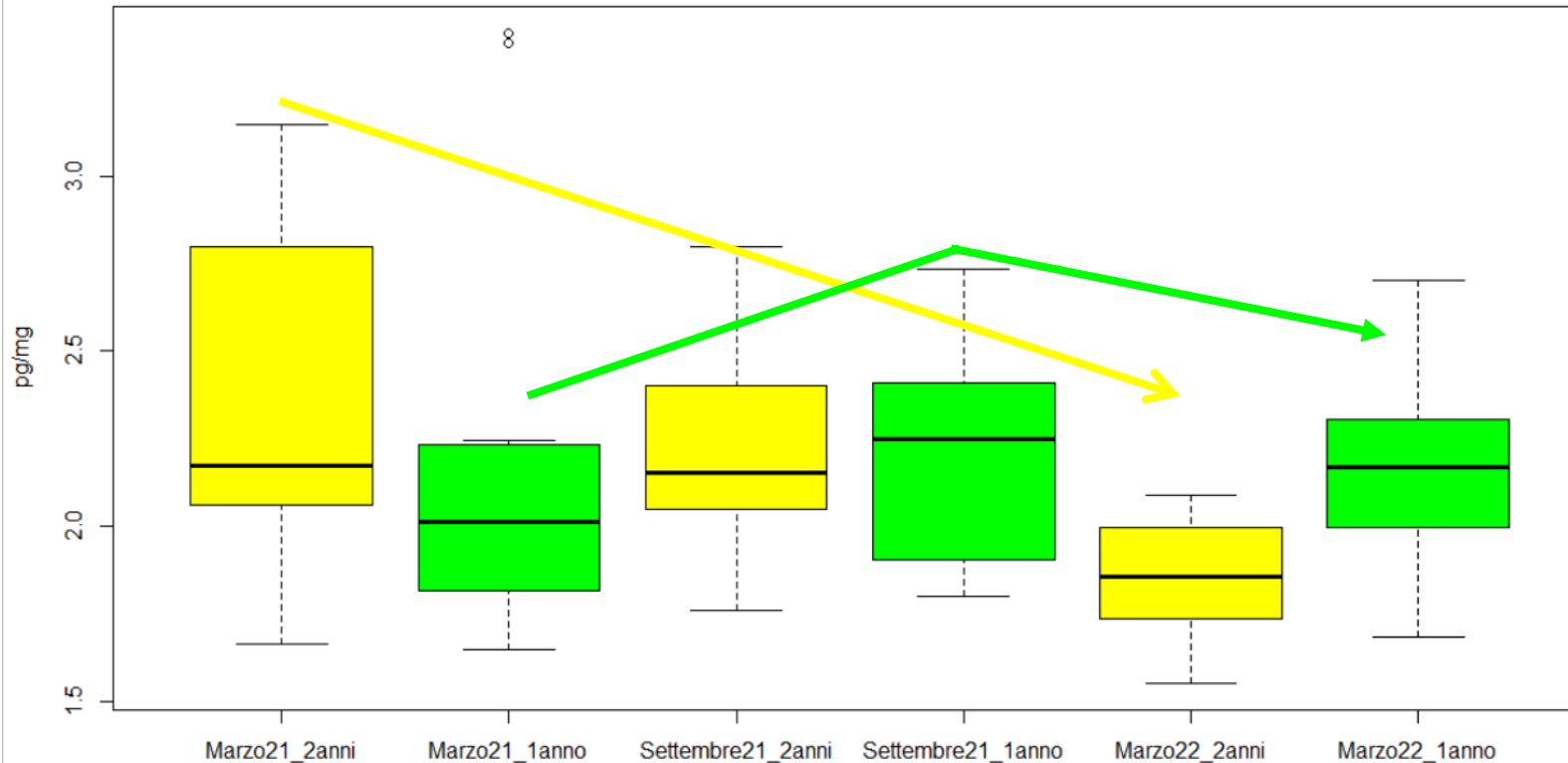
Estrazione
con metanolo

Test ELISA



CORTISOLO

Concentrazione cortisolo nel pelo



La concentrazione media di cortisolo è di 2,18 pg/mg pelo.

Valori in linea rispetto alla letteratura.

Le manze più giovani sono quelle soggette a maggior livelli di stress, infatti a distanza di 6 mesi il cortisolo aumenta leggermente per poi diminuire

Non sembra esserci una relazione con gli stress alimentari né con l'applicazione del virtual fencing

CONCLUSIONI

- L'utilizzo del Virtual Fencing non presenta particolari problemi dal punto di vista del benessere animale
- L'applicazione del virtual fencing dovrebbe essere accompagnata dall'applicazione di piani di miglioramento della qualità del cotico erboso per massimizzarne i benefici legati a tecniche di pascolamenti intensive
- Gli indicatori di produttività segnalano ampi margini di miglioramento a livello gestionale che potrebbero essere favoriti dall'applicazione di tecnologie abilitanti quali il virtual fencing