DAFNAE
Dipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse naturali e Ambiente

STALLA 4.0

FEASR

REGIONE DEL VENETO

PSR Veneto 2014-2020

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

# La stalla di precisione durante e dopo la pandemia

## 14 Dicembre 2020 - Webinar

https://us02web.zoom.us/j/87097361494?pwd=OC9oMGJ5YzhQRnY5alpxQ2ZGSHZ4Zz09

**Martino Cassandro, Giovanni Niero, Filippo Cendron, Simone Callegaro e Tania Bobbo**

Dipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse naturali e Ambiente (DAFNAE),
Università degli Studi di Padova, Legnaro (PD)

# Premessa

- La pandemia di SARS-Cov-2 (Covid19) sta comportando in **Italia** una **recessione più pesante** rispetto agli altri Paesi OCSE a causa di una debolezza strutturale del sistema Paese.

- In particolare, per la maggioranza degli analisti è previsto un **calo del 9-10% del PIL**.

# Premessa

I settori più colpiti saranno le attività quali (in fatturato:

| | |
|---|---|
| **spettacolo** | con crolli del 100% |
| **turismo** | crolli fra il 50 e il 70%), |
| **l'industria manifatturiera** | riduzione del 30% |

fra i servizi, il trasporto aereo e il noleggio privato auto, saranno i più colpiti.

Per contro,
l'**agricoltura** dovrebbe subire un modesto calo delle attività, valutabile in -5% nel terzo trimestre, per assestarsi su un incoraggiante **-3% su base annua**

(migliore performance, dopo la pubblica amministrazione e l'ICT).

# Premessa

- **Quale sarà il futuro dei mercati?**
  Gli scenari futuri saranno legati alla mobilità sociale, in conseguenza anche di una possibile riorganizzazione di alcune tipologie lavorative (es. *smartworking*).

- La filiera agro-zootecnica dovrà sicuramente confrontarsi con nuove esigenze e abitudini **delle famiglie italiane** derivante dalla crisi economica e dalla pandemia.

- Ciò aumenterà la richiesta di prodotti con caratteristiche superiori al passato e che siano rispettosi della salute umana, dell'ambiente e benessere animale

# Attività

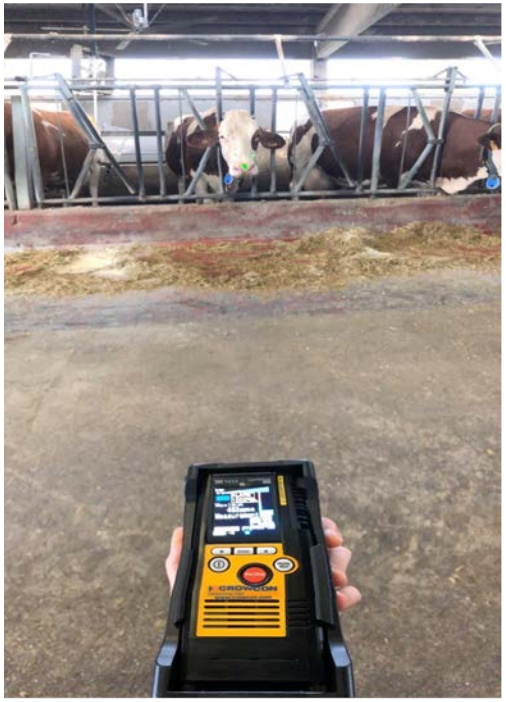
**Impatto ambientale** ($CH_4$ individuale e CO2 aziendale)
> 500 rilievi individuali di 4 razze
> 500 bilanci di carbonio aziendali

**B-caseina A2A2** (salute umana)
> 4000 campioni individuali di 4 razze

**Lattoferrina** (salute umana)
> 2500 campioni individuali di 4 razze

**Kit Mastite** e DSCC (benessere animale)
> 2000 campioni individuali di 4 razze

# Laser Methane Mini

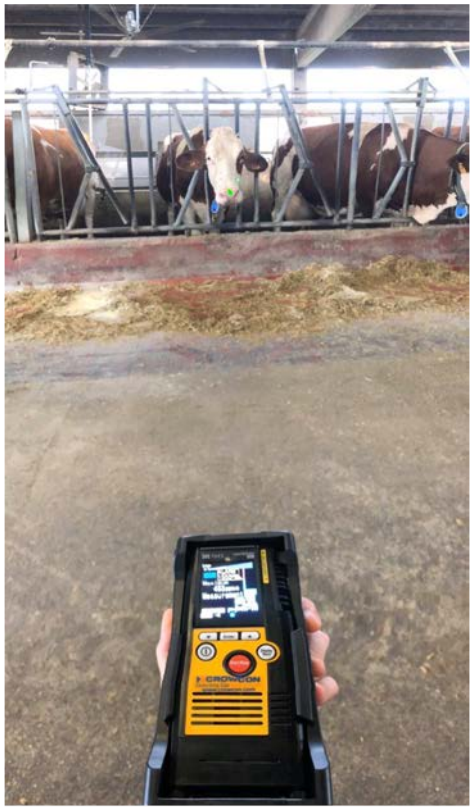


Rilevatore laser (Crowcon, Abingdon, UK)

- Le misure devono essere effettuate sempre alla stessa distanza (3 metri);
- Le misure devono avere una durata di 5 minuti. Lo strumento effettua una rilevazione ogni 0,5 secondi. Ciascuna misura sarà quindi composta da più di 600 osservazioni.

# Numerosità dei capi finora analizzati su 11 aziende venete suddivisi per razza

| Progetto | N | Frisona | Jersey | Pezz. Rossa | Rendena | Incrocio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Metano, $CH_4$ | 251 | 165 | 14 | 49 | 14 | 9 |



# Metanogrammi bovini individuali

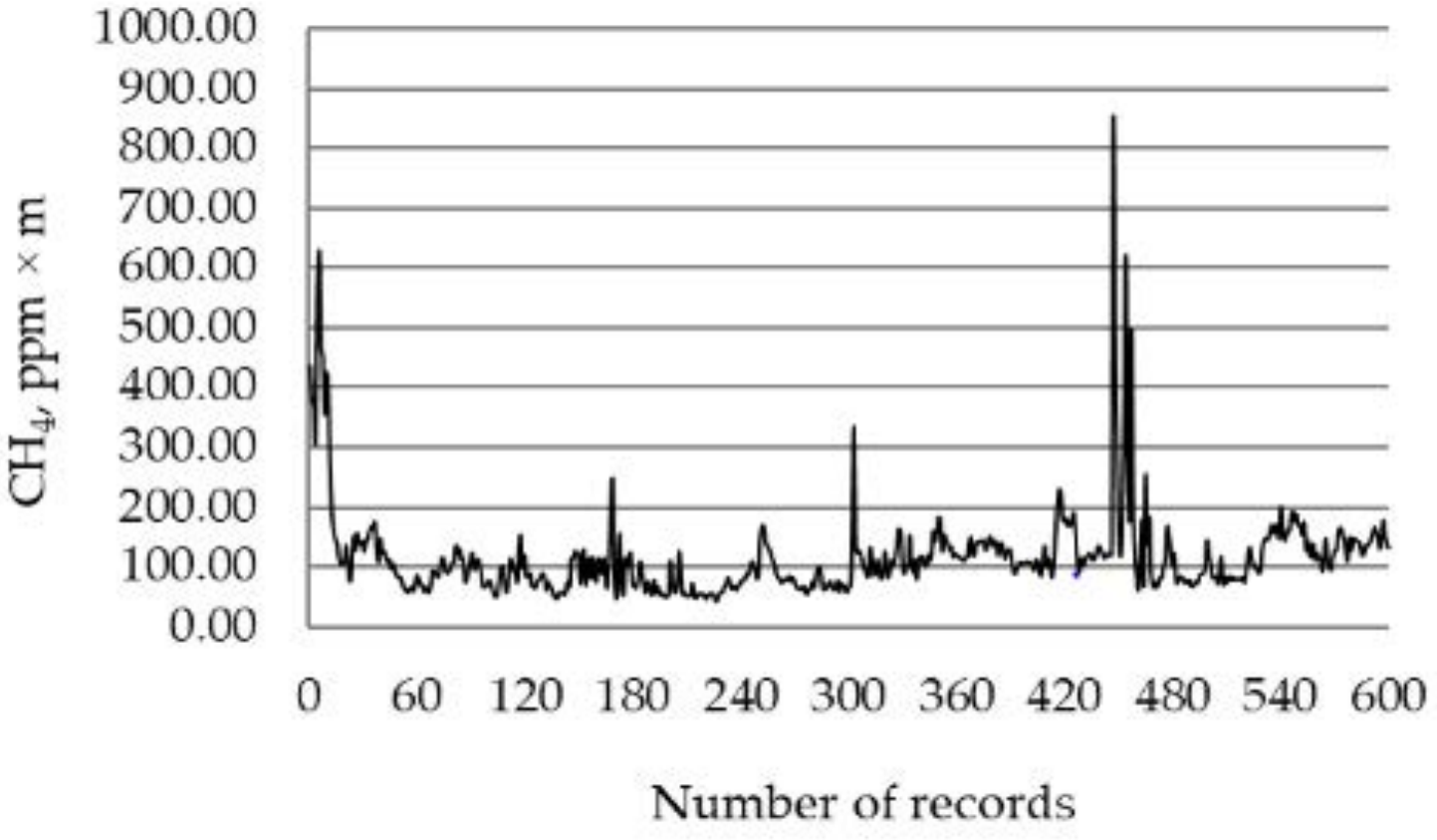



**Figura 2.** Metanogramma rappresentante le osservazioni (n = 600) delle emissioni di $CH_4$ (ppm × m) raccolte durante una singola misurazione del laser (Niero et all., 2020).

# Tabelle riassuntive con primi risultati preliminari delle emissioni di $CH_4$ enterico

**Tabella 1.** Statistiche descrittive sulle emissioni medie di $CH_4$ enterico (ppm x m).

| Variabile | N | Media | Dev std | Min | Max |
|---|---|---|---|---|---|
| Emissioni $CH_4$, ppm x m | 251 | 90.88 | 55.05 | 7.58 | 553.84 |

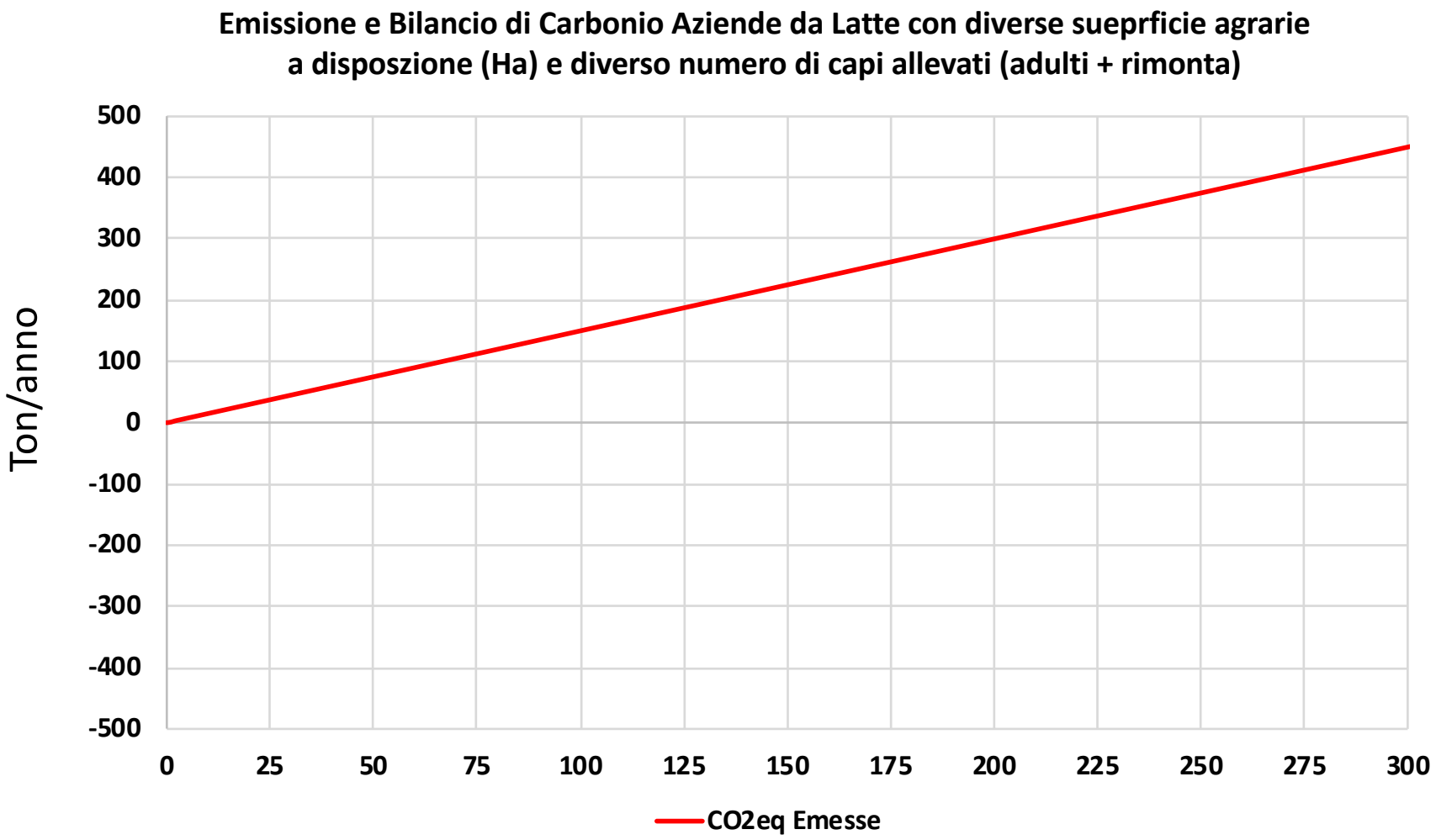
**Tabella 2.** Statistiche descrittive sulle emissioni medie di $CH_4$ enterico (ppm x m) suddiviso per razze large e small.

| Gruppo Razza | N | Media | Dev Std | Min | Max |
|---|---|---|---|---|---|
| Razze «Large» (Fr+PR+incr) | 223 | 91,39 | 86,53 | 7,58 | 553,84 |
| Razze «Small» (Re+Jer) | 28 | 86,85 | 30,09 | 29,64 | 150,65 |

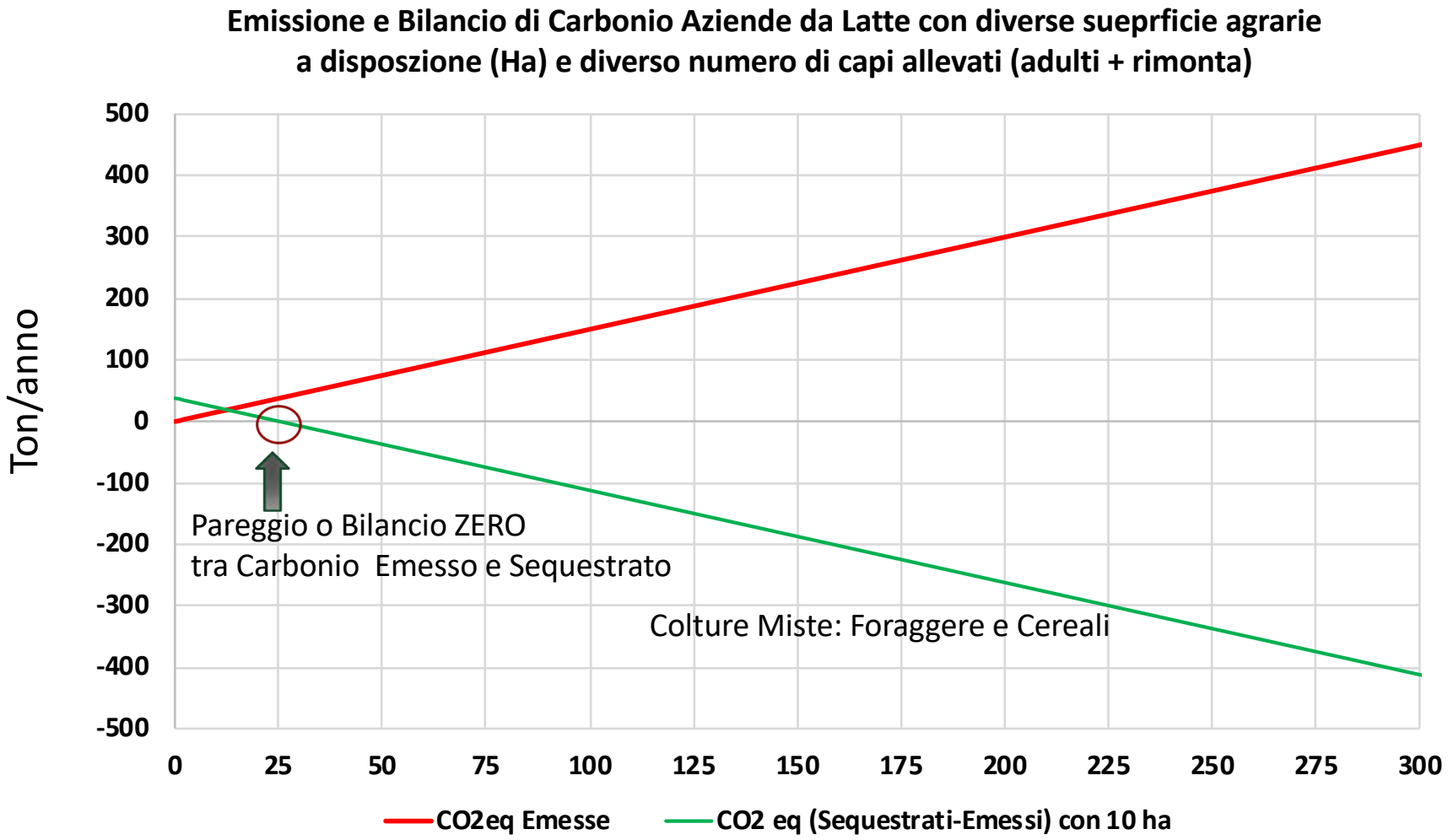
**Δ = 5 %**

DAFNAE
STALLA4.0
FEASR
REGIONE DEL VENETO
PSR Veneto 2014-2020
Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

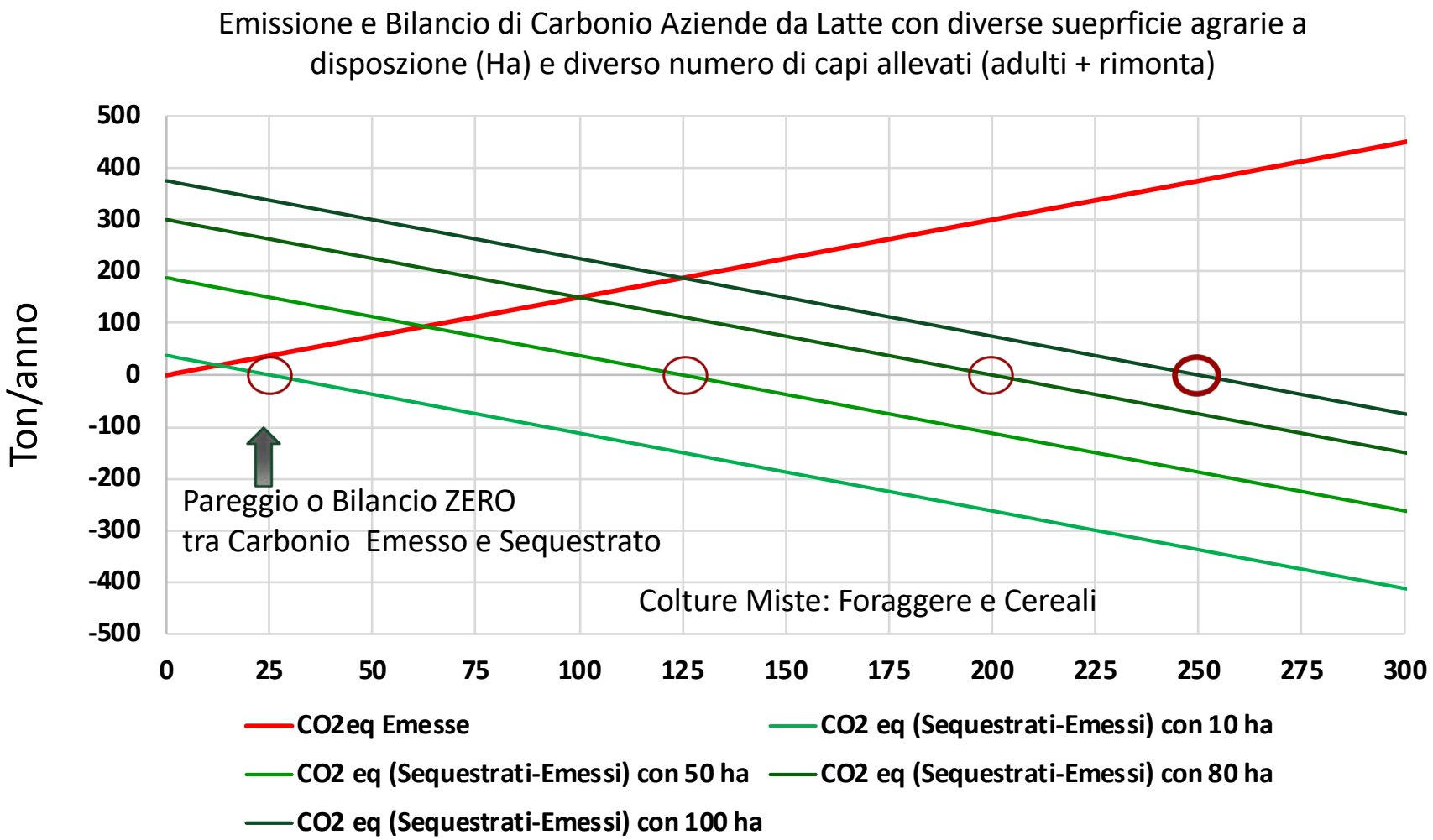
# Bilancio Carbonio a livello aziendale



# Bilancio Carbonio a livello aziendale

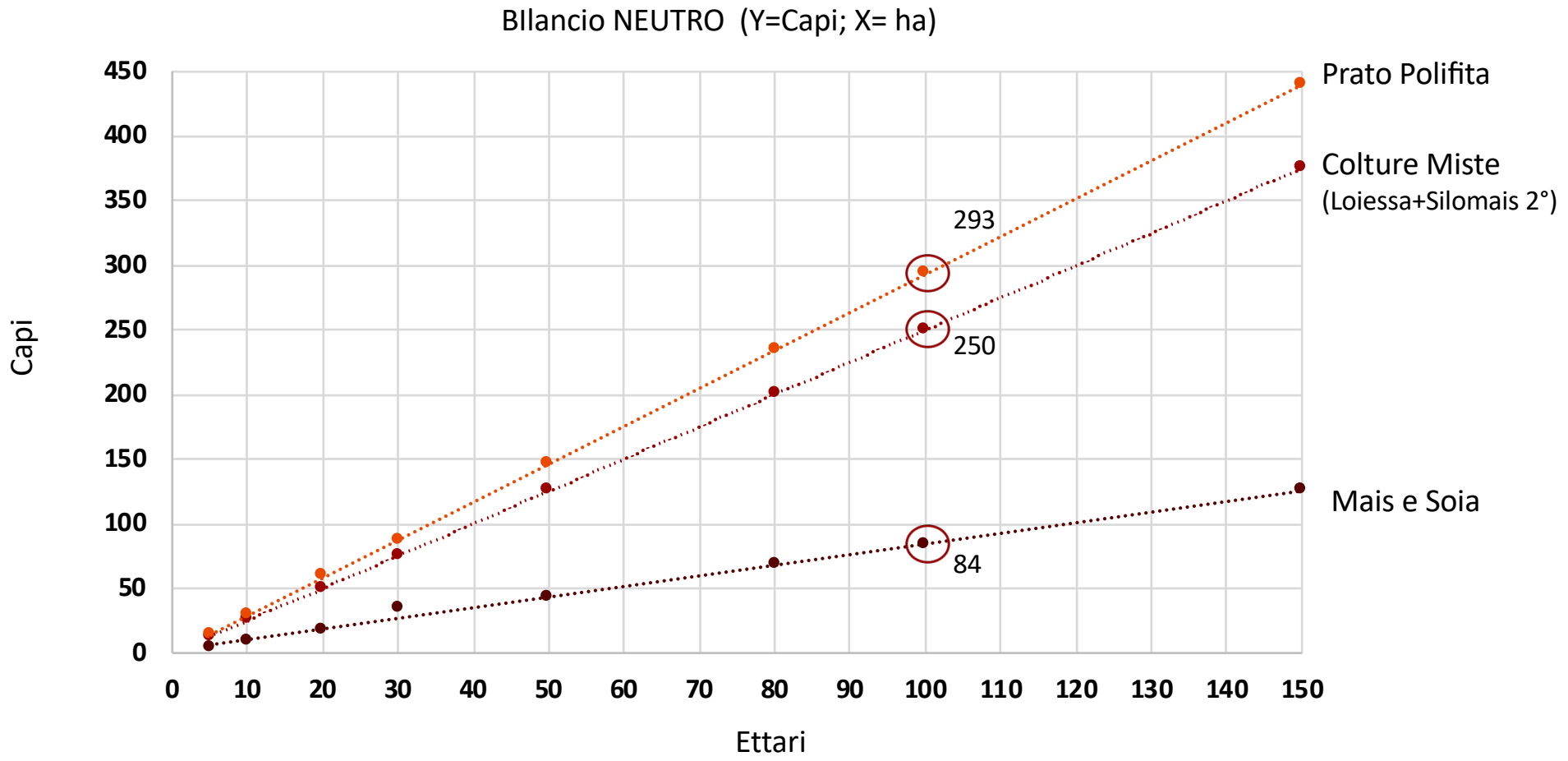


# Bilancio Carbonio a livello aziendale




DAFNAE
STALLA4.0
FEASR
REGIONE DEL VENETO
PSR Veneto 2014-2020
Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

# N. Capi allevabili garantendo un Bilancio Neutro del Carbonio a livello aziendale in funzione degli ettari disponibili e tipo di colture





DAFNAE
STALLA4.0
FEASR
REGIONE DEL VENETO
PSR Veneto 2014-2020
Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

# Beta Caeina A2A2:

## Numerosità di capi, allevamenti per attività e razza

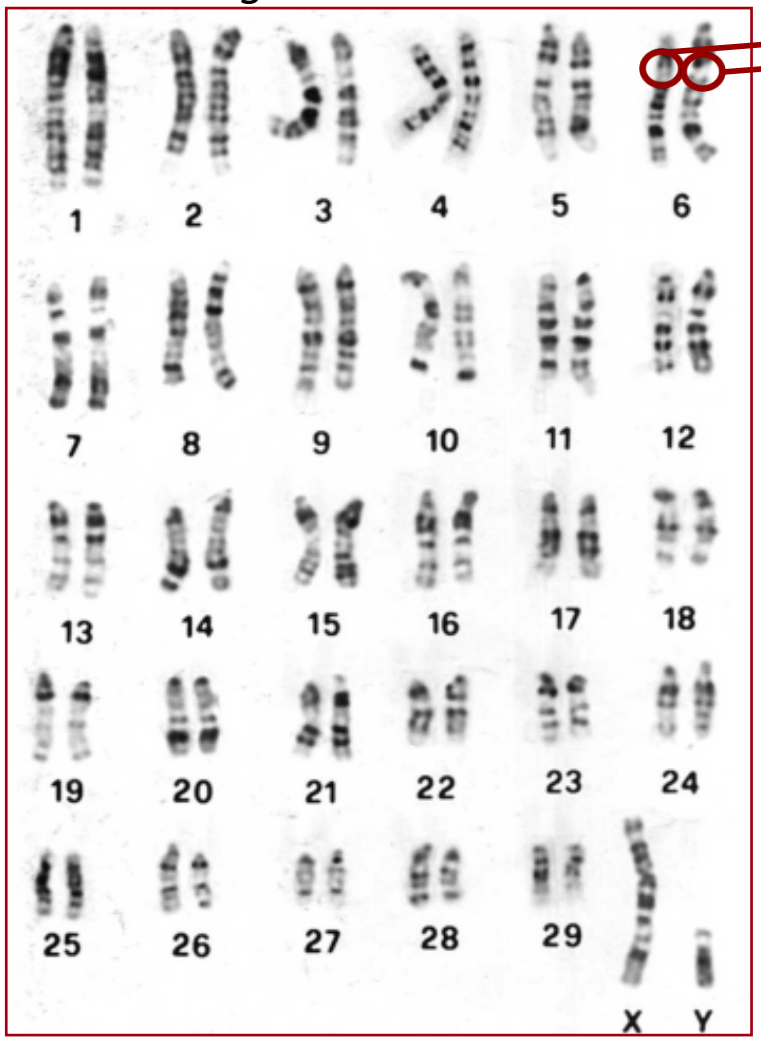
| Progetto | N. Bovine Totali | Frisona Capi e Allev. | Jersey Capi e Allev | Pezz. Rossa Capi e Allev. | Rendena Capi e Allev. |
|---|---|---|---|---|---|
| B-Caseina A2A2 | 2000 | 1750 | 20 | 150 | 80 |

- Ad oggi ci sono ancora poche evidenze sperimentali (e sono soprattutto in popolazioni orientali) di un effetto più positivo della **variante A2** rispetto alla variante A1di β-caseina sulla **maggiore digeribilità del latte** ;

- Non ci sono sufficienti prove che la **β-casomorfina 7 sia associata a patologie** quali diabete mellito, autismo e altre neuropatologie, ma è provato che tale peptide si libera in presenza della variante A1 di β-caseina.

# Beta-Caseina (*CSN2*)

*Bos Taurus genome*

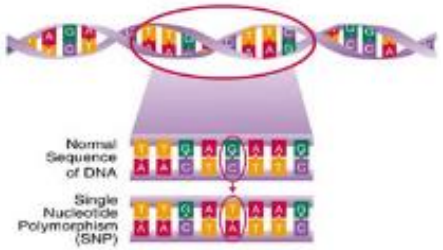



Gene che codifica la beta caseina (*CSN2*)

Beta Caseina

**Tempo, pressione evolutiva, fenomeni di mutazione random ecc..**

Polimorfismo a singolo nucleotide (SNP)



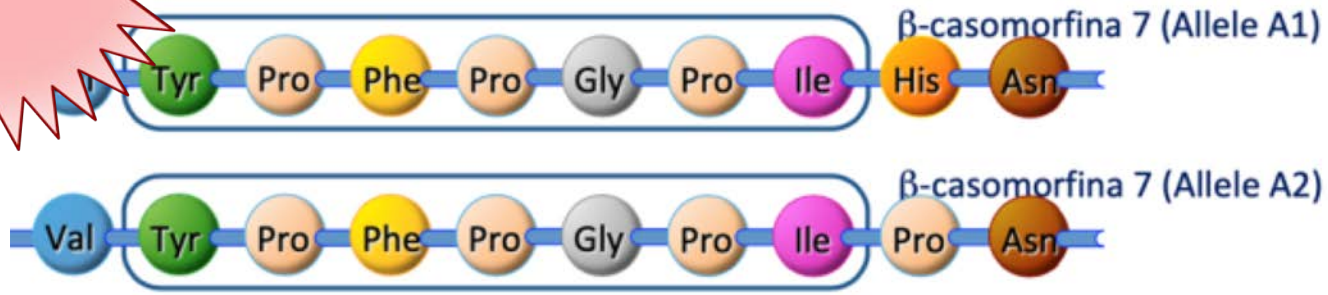

**Beta Caseina A1** **Beta Caseina A2**

# Perché le due varianti alleliche sono importanti?

Cambia un amminoacido della proteina in posizione 67

Taglio enzimatico nella variante A1 che libera **β-casomorfina 7 (BCM-7)**

**7 volte superiore**

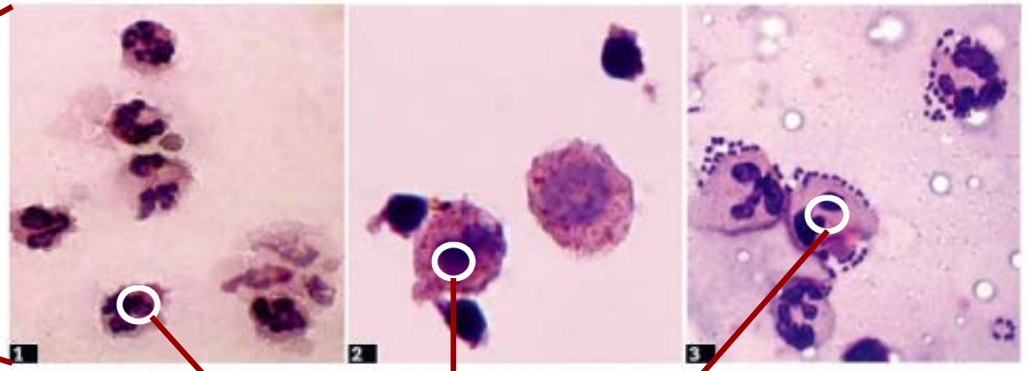


# Frequenza genotipica e allelica della Beta-Caseina

| Razza Frisona | A1A1 | A1A2 | A2A2 | TOTALE |
|---|---|---|---|---|
| B-Caseina | N. | | | |
| | 977 | 3428 | 2796 | 7201 |
| | % | | | |
| | 13,6 | 47,6 | 38,8 | 100 |
| | A1 % | | A2 % | |
| | 37,4 | | 62,6 | |

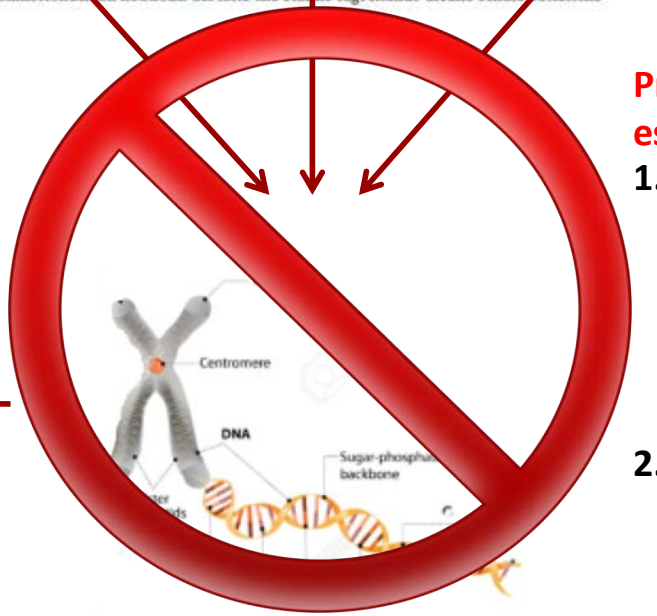
272 Pezzate Rosse già genotipizzate per Beta-Caseina. (in pop la P.R. = A1 36% e A2 64%; PSRN)

# Caratterizzazione genetica




1. Leucociti polimorfonucleati neutrofili del latte. 2. Linfociti (cellule blu scuro) e macrofagi (cellule grandi) isolati dal latte bovino.
3. Leucociti polimorfonucleati neutrofili del latte che stanno fagocitando alcune cellule batteriche

## ACRS – PCR e Risultati




**Problema di estrazione del DNA:**

1. **Presenza di contaminanti (es. grassi e proteine) che bloccano la reazione di PCR**
2. **Pochissimo DNA (quantità non sufficiente)**

# Difficoltà sperimentali

1. **<u>Poco DNA</u>**: la quantità di cellule somatiche nel latte di vacche sane è molto bassa (inferiore alle 200.000 cell/ml) e varia in base allo stato fisiologico dell'animale (stadio di lattazione, ordine di parto, età, presenza di patologie ecc…);

2. **<u>DNA molto sporco</u>** : i processi a valle dell'estrazione di DNA richiedono quantità e purezza molto elevate per funzionare correttamente.

3. **<u>Campioni consegnati in cattive condizioni :</u>** Per facilitare l'estrazione del materiale genetico dal latte il campione deve essere conservato nel miglior modo possibile, altrimenti le micelle delle caseine precipitano e rendono inefficace il protocollo di estrazione.

Sporco 90%
Cellule 10%

Strato di Grasso

Campione in cattive condizioni

*Foto di laboratorio

# Soluzioni

| Soluzione | PRO | CONTRO |
|---|---|---|
| **Protocollo attuale** | Molto economico | Problemi di estrazione, la messa a punto richiede parecchio tempo |
| **Utilizzare kit commerciali** | Massimizzano la resa di DNA e la purezza del campioni | Molto costosi |
| **Cambio matrice (es. Sangue)** | Purificazione DNA ottimale perché presenta pochi contaminanti | Non è facile da reperire |
| **Caratterizzazione delle caseine con metodo HPLC** | Poco costoso ed efficace | Metodica molto lenta |

**ATTUALMENTE:**

- **1000 campioni estratti dei quali non si riesce ad ottenere la fase finale della procedura**.
- **4100 campioni di latte conservati a -20°C.**

# Cos’è la lattoferrina?

1. **Proteina multifunzionale** presente in diversi fluidi secretori, tra i quali per contenuto e concentrazione vanno citati in primis il **colostro** e il **latte**.

2. La lattoferrina è presente in **piccole concentrazioni** (<1% del contenuto proteico)

3. Rientra nella categoria delle **proteine del siero di latte**, generalmente caratterizzate da una elevata solubilità in acqua.

# Che funzioni ha la lattoferrina?

1. La lattoferrina riveste funzioni fisiologiche specifiche circa il **trasporto del Fe** a livello cellulare e il **sequestro del Fe** libero nel sangue e nei liquidi secretori.

2. Il Fe è essenziale anche per la replicazione dei microorganismi. L'attività «chelante» della lattoferrina è quindi importante per **proprietà antibatteriche**.

3. A livello fisiologico la lattoferrina riveste ulteriori funzioni **antivirali** (*Van der Strate et al., 2001*), antiparassitarie (*Leboffe et al., 2009*), anticarcinogeniche (*Tsuda et al., 2000*) e antiallergiche (*Kruzel et al., 2006*).

# Lattoferrina, i numeri del progetto

| Campioni | N |
|---|---|
| Campioni previsti | 2500 |
| Campioni prelevati | 2100 |
| Campioni processati | 2000 |
| Campioni quantificati | 1500 |

Razze: Frisona, Pezzata Rossa, Rendena
Numero di allevamenti: 24
Giorni di lattazione: 5 - 450
Numero di lattazioni: 1 - 9
Numero padri: 943
Numero madri: 413

# Lattoferrina, i risultati

| Carattere | Media | Deviazione Standard | Coefficiente di variazione |
|---|---|---|---|
| **Lattoferrina, mg/dL** | **17.67** | **13.77** | **77.94** |
| **Latte, kg/giorno** | 32.27 | 10.39 | 32.20 |
| **Grasso, %** | 4.08 | 0.95 | 23.28 |
| **Proteina, %** | 3.46 | 0.44 | 12.86 |
| **Caseina, %** | 2.72 | 0.36 | 13.40 |
| **Lattosio, %** | 4.76 | 0.23 | 4.82 |
| **Cellule somatiche, N** | 272 000 | 723 000 | 265.19 |

La lattoferrina denota elevata variabilità fenotipica!

In bibliografia **la dose ad effetti protettivi per Rotavirus è di 50 mg/d di lattoferrina**

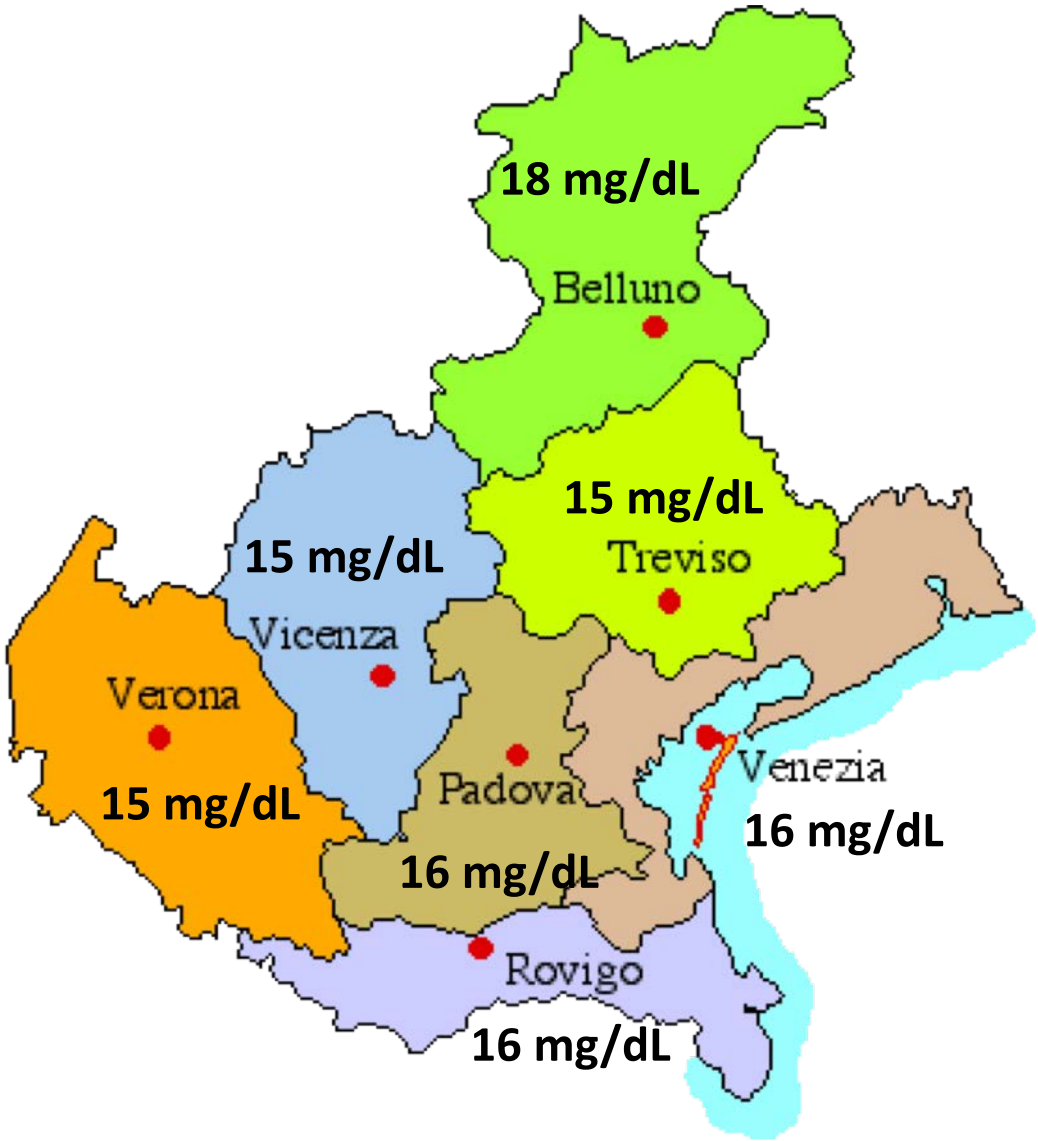
per altri virus valori superiori; *17-18 mg/dL -> 170-180 mg/Litro

# Lattoferrina, i risultati

| Razza | Lattoferrina, mg/dL |
|---|---|
| Frisona | 17.18 |
| Pezzata Rossa | 21.05 |
| Rendena | 20.90 |
| Meticcia | 19.69 |

Le razze a duplice attitudine sembrano mostrare un titolo di lattoferrina maggiore rispetto alle razze specializzate da latte

# Lattoferrina, i risultati per provincia



# Analisi dei patogeni attraverso kit qPCR

Valutazione della presenza di infezione attraverso qPCR (kit Mastit 4): ricerca rapida e mirata basata sulla presenza di DNA batterico x **12 patogeni**

Mastit 4 BDF

- Mycoplasma bovis
- Staphylococcus aureus
- Streptococcus uberis
- Streptococcus agalactiae

Piastra B

- Streptococcus dysgalactiae
- Coagulase Negative Staphylococci
- Mycoplasma species
- Beta-Lactamase gene

Piastra D

- Escherichia coli
- Enterococcus /Lactococcus lactis
- Prototheca
- Klebsiella

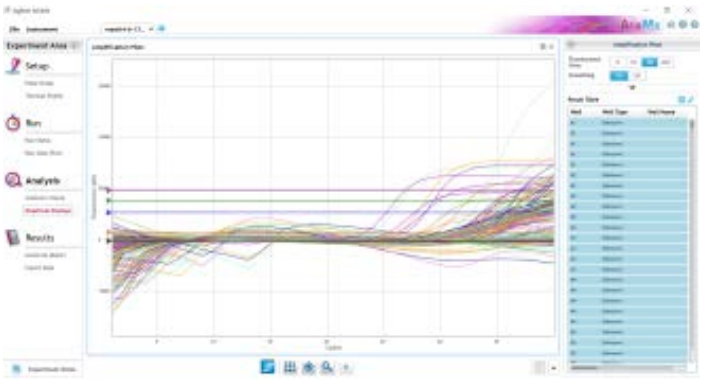
Piastra F

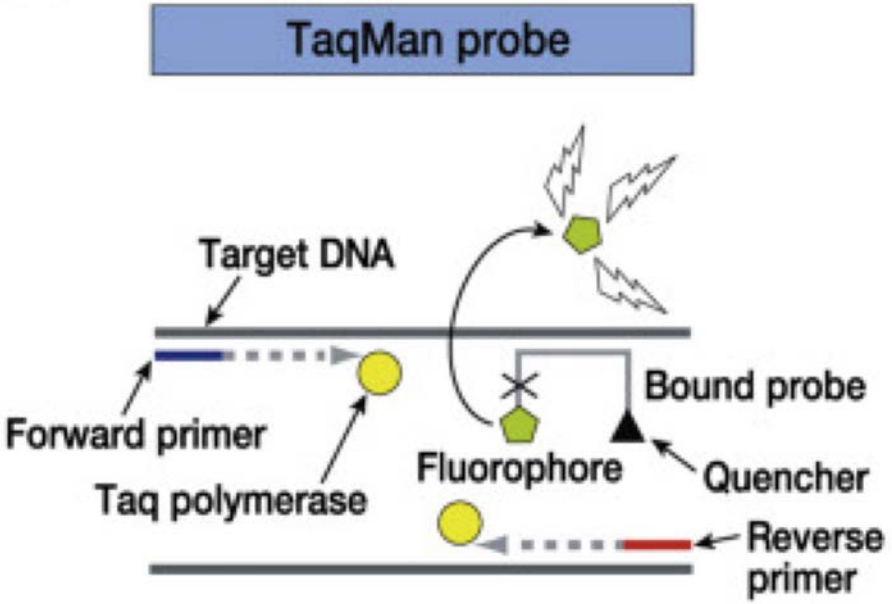
# Analisi dei patogeni attraverso kit qPCR

Estrazione del materiale genetico

qPCR

Analisi dei risultati



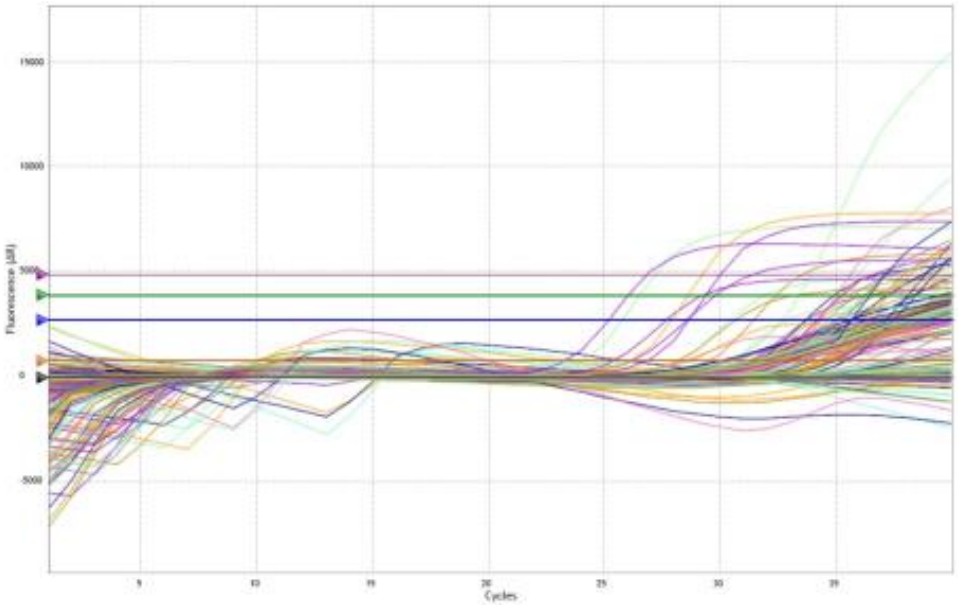



DAFNAE
Department of Agronomy, Food, Natural resources, Animals and Environment

Università degli Studi di Padova

# Analisi dei patogeni attraverso kit qPCR

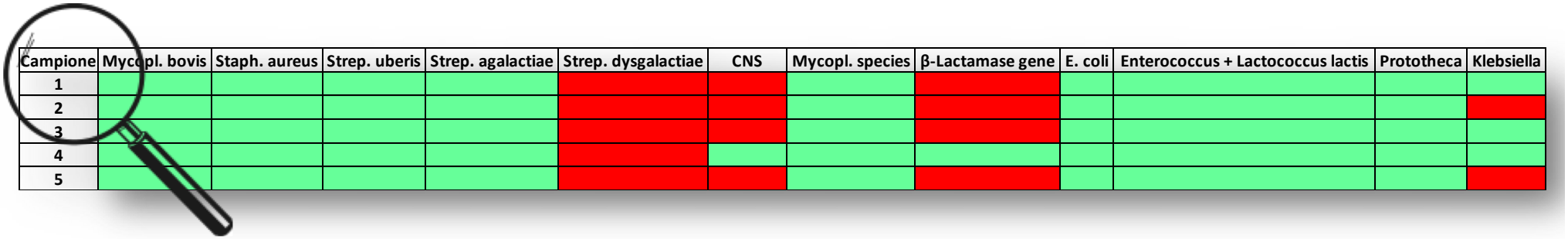
Dalle curve di amplificazione….




… all'informazione **presenza del patogeno SI (rosso) / NO (verde)**

| Campione | Mycopl. bovis | Staph. aureus | Strep. uberis | Strep. agalactiae | Strep. dysgalactiae | CNS | Mycopl. species | β-Lactamase gene | E. coli | Enterococcus + Lactococcus lactis | Prototheca | Klebsiella |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.88 | 33.21 | 40 | 35.35 | No Cq | No Cq | 40 | 33.56 |
| 2 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.83 | 35.16 | 40 | 36.82 | No Cq | No Cq | 40 | 38.8 |
| 3 | 39.69 | No Cq | No Cq | No Cq | 32.13 | 29.85 | 40 | 31.07 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 4 | 39.69 | No Cq | No Cq | No Cq | 32.11 | No Cq | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 5 | 38.64 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.44 | 34.95 | 40 | 36.86 | No Cq | No Cq | 40 | 34.49 |
| 6 | 37.72 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.93 | 30.98 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 7 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.09 | 37.71 | 40 | 38.13 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 8 | 39.33 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.82 | 31.96 | 40 | 33.47 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 9 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.83 | 37.24 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | 35.28 |
| 10 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.43 | 33.42 | 40 | 33.24 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 11 | 39.49 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.47 | 34.37 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 12 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 29.33 | 33.97 | 40 | 35.13 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 13 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.22 | No Cq | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 14 | 39.81 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.98 | 37.04 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | 37.19 |
| 15 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.1 | 36.58 | 40 | 36.61 | 38.89 | No Cq | 40 | No Cq |
| 16 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.1 | 37.78 | 40 | 36.89 | 35.01 | No Cq | 40 | No Cq |
| 17 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.62 | 33.78 | 40 | 34.72 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 18 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.84 | No Cq | 40 | 36.23 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 19 | 39.57 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.8 | 30.69 | 40 | 35.89 | No Cq | 31.08 | 40 | No Cq |
| 20 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 30.53 | 31.51 | 40 | 35.59 | 33.49 | 35.76 | 40 | 39.86 |
| 21 | 39.88 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.55 | 32.27 | 40 | 37.57 | 33.98 | No Cq | 40 | 32.32 |
| 22 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.57 | 35.19 | 40 | 33.93 | 34.3 | No Cq | 40 | No Cq |
| 23 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.08 | 35.98 | 40 | 36.52 | 34.82 | No Cq | 40 | No Cq |
| 24 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.1 | 34.52 | 40 | 36.86 | 32.61 | No Cq | 40 | No Cq |
| 25 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.2 | No Cq | 40 | 35.8 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 26 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.18 | 36.84 | 40 | 36.37 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 27 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.36 | 30.33 | 40 | 30.78 | No Cq | No Cq | 40 | 36.4 |
| 28 | 39.46 | No Cq | No Cq | No Cq | 32.29 | No Cq | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 29 | 30.45 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.73 | 35.09 | 40 | 33.8 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 30 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 30.99 | 32.65 | 40 | 34.92 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 31 | 37.34 | No Cq | No Cq | No Cq | 30.73 | 28.38 | 40 | 30.21 | No Cq | 35.49 | 40 | 28.31 |
| 32 | 39.11 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.55 | No Cq | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 33 | 39.72 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.73 | No Cq | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 34 | 39.47 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.98 | 35.4 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 35 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 30.9 | 35.68 | 40 | 34.83 | No Cq | No Cq | 40 | 31.7 |
| 36 | 39.61 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.9 | 36.9 | 40 | 34.87 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 37 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.72 | No Cq | 40 | 36.1 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 38 | 38.65 | No Cq | No Cq | No Cq | 32.31 | 32.91 | 40 | 35.26 | No Cq | No Cq | 40 | 33.91 |
| 39 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.79 | 32.24 | 40 | 33.75 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 40 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.28 | 37.93 | 40 | 36.59 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 41 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.82 | 32.57 | 40 | 36.85 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 42 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.35 | No Cq | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 43 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.5 | 31 | 40 | 36.96 | No Cq | 32.08 | 40 | 36.74 |
| 44 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.12 | 37.77 | 40 | No Cq | No Cq | 36.47 | 40 | No Cq |
| 45 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.75 | No Cq | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 46 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.81 | 34.18 | 40 | 34.39 | No Cq | No Cq | 40 | 36.66 |
| 47 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.96 | 38.35 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 48 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.89 | 30.34 | 40 | 32.42 | No Cq | 39.41 | 40 | No Cq |
| 49 | 39.67 | No Cq | No Cq | No Cq | 32.08 | 39.23 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 50 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 30.52 | 30.57 | 40 | 33.19 | No Cq | 39.72 | 40 | 38.55 |
| 51 | 39.81 | No Cq | No Cq | No Cq | 30.57 | 35.44 | 40 | 37.6 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 52 | 39.85 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.69 | 35.37 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 53 | 39.67 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.96 | 30.63 | 40 | 33.35 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 54 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.86 | 32.21 | 40 | No Cq | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 55 | 39.09 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.57 | 30.09 | 40 | 38.02 | No Cq | 36.85 | 40 | No Cq |
| 56 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.19 | No Cq | 40 | No Cq | 35.88 | No Cq | 40 | No Cq |
| 57 | 39.75 | 39.22 | No Cq | No Cq | 31.78 | 31.1 | 40 | No Cq | 32.72 | No Cq | 40 | No Cq |
| 58 | No Cq | No Cq | 33.97 | No Cq | 32.35 | 39.45 | 40 | No Cq | 35.05 | No Cq | 40 | No Cq |
| 59 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.4 | 37.63 | 40 | No Cq | 33.99 | No Cq | 40 | No Cq |
| 60 | No Cq | No Cq | 37.14 | No Cq | 31.94 | 31.24 | 40 | 36.95 | 33.5 | 38.3 | 40 | 34.13 |
| 61 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.12 | 34.26 | 40 | 33.96 | 32.65 | No Cq | 40 | No Cq |
| 62 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.17 | No Cq | 40 | 35.73 | No Cq | No Cq | 40 | No Cq |
| 63 | No Cq | 36.35 | No Cq | No Cq | 32.35 | 29.84 | 40 | 31.06 | 32.34 | No Cq | 40 | No Cq |
| 64 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.27 | 31.68 | 40 | No Cq | 33.82 | No Cq | 40 | No Cq |
| 65 | No Cq | 39.46 | No Cq | No Cq | 32.53 | 30.85 | 40 | 38.35 | 31.21 | 36.65 | 40 | No Cq |
| 66 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.18 | 31.2 | 40 | 33.44 | 31.5 | 36.76 | 40 | 36.83 |
| 67 | No Cq | No Cq | 36.74 | No Cq | 32.16 | 29.88 | 40 | 33.37 | 32.13 | No Cq | 40 | No Cq |
| 68 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.7 | 31.69 | 40 | 34.32 | 31.55 | No Cq | 40 | 38.19 |
| 69 | No Cq | No Cq | 33.69 | No Cq | 32.34 | 30.94 | 40 | No Cq | 31.26 | 38.2 | 40 | 38.24 |
| 70 | No Cq | No Cq | 36.76 | No Cq | 32.08 | 32.37 | 40 | No Cq | 31.5 | 33.15 | 40 | No Cq |
| 71 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.19 | 32.53 | 40 | No Cq | 30.65 | 38.22 | 40 | No Cq |
| 72 | No Cq | No Cq | 37.71 | No Cq | 31.85 | 33.14 | 40 | 34.11 | 30.93 | 39.82 | 40 | No Cq |
| 73 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.96 | 36.17 | 40 | No Cq | 33.21 | No Cq | 40 | No Cq |
| 74 | No Cq | No Cq | 37.82 | No Cq | 32 | 31 | 40 | No Cq | 32.48 | 38.27 | 40 | No Cq |
| 75 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.99 | 31.55 | 40 | No Cq | 31.81 | No Cq | 40 | No Cq |
| 76 | No Cq | No Cq | 39.32 | No Cq | 31.73 | 34.99 | 40 | No Cq | 33.35 | No Cq | 40 | No Cq |
| 77 | 39.93 | No Cq | No Cq | No Cq | 31.75 | 33.45 | 40 | 36.05 | 31.86 | No Cq | 40 | No Cq |
| 78 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.8 | 30.92 | 40 | 38.79 | 32.58 | 39.93 | 40 | No Cq |
| 79 | 39.81 | No Cq | 38.3 | No Cq | 32.49 | No Cq | 40 | No Cq | 31.67 | No Cq | 40 | 35.39 |
| 80 | No Cq | No Cq | 37.16 | No Cq | 32.41 | 29.09 | 40 | 34.4 | 32.52 | No Cq | 40 | No Cq |
| 81 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.26 | 33.57 | 40 | 37.73 | 31.99 | No Cq | 40 | No Cq |
| 82 | No Cq | No Cq | 27.29 | No Cq | 31.78 | 28.15 | 40 | 34.94 | 29.54 | No Cq | 40 | No Cq |
| 83 | No Cq | No Cq | 30.08 | No Cq | 32.06 | 26.57 | 40 | 33.86 | 30.32 | No Cq | 40 | No Cq |
| 84 | No Cq | No Cq | 37.2 | No Cq | 31.59 | 33.67 | 40 | 35.52 | 31.59 | No Cq | 40 | No Cq |
| 85 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.06 | No Cq | 40 | No Cq | 31.63 | No Cq | 40 | No Cq |
| 86 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.57 | 27.39 | 40 | 32.64 | 30.43 | 38.62 | 40 | No Cq |
| 87 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.9 | 30.61 | 40 | 32.63 | 31.34 | 37.41 | 40 | No Cq |
| 88 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.07 | 30.87 | 40 | 33.54 | 30.12 | No Cq | 40 | No Cq |
| 89 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.02 | 29.84 | 40 | 39.52 | 30.38 | No Cq | 40 | No Cq |
| 90 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.32 | 32.42 | 40 | 34.84 | 30.7 | 38.54 | 40 | 34.6 |
| 91 | No Cq | No Cq | 26.92 | No Cq | 31.59 | 29.68 | 40 | 33.01 | 28.94 | 37.25 | 40 | 36.26 |
| 92 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 31.86 | 33.08 | 40 | 34.99 | 31.32 | No Cq | 40 | No Cq |
| 93 | No Cq | No Cq | 38 | No Cq | 31.75 | 32.19 | 40 | 33.38 | 30.61 | No Cq | 40 | No Cq |
| 94 | No Cq | No Cq | 35.7 | No Cq | 32.26 | 33.25 | 40 | 34.55 | 30.86 | 38.89 | 40 | No Cq |
| 95 | No Cq | No Cq | 29.32 | No Cq | 32.32 | 29.69 | 40 | 30.67 | 30.29 | No Cq | 40 | No Cq |
| 96 | No Cq | No Cq | No Cq | No Cq | 32.56 | 33.59 | 40 | 33.51 | 31.81 | No Cq | 40 | No Cq |

# Analisi dei patogeni attraverso kit qPCR



| Campione | Mycopl. bovis | Staph. aureus | Strep. uberis | Strep. agalactiae | Strep. dysgalactiae | CNS | Mycopl. species | β-Lactamase gene | E. coli | Enterococcus + Lactococcus lactis | Prototheca | Klebsiella |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |

Risultati preliminari dei primi campioni 96:

- Mycoplasma bovis : 2
- Staphylococcus aureus : 1
- Streptococcus uberis : 12
- Streptococcus agalactiae : 0
- Streptococcus dysgalactiae : 96 (Contaminazione?)
- CNS : 74
- Mycoplasma species : 0
- Beta-Lactamase gene : 57
- E.coli : 46
- Enterococcus /Lactococcus lactis : 11
- Prototheca : 0
- Klebsiella : 16

# Conclusioni

- La pandemia che stiamo vivendo può crearci varie opportunità
- Opportunità che dobbiamo saper cogliere e valorizzare
- integrare il sistema dei controlli funzionali con nuovi fenotipi
- Nuovi fenotipi più precisi e completi che rispondano a nuove esigenze
- Esigenze e bisogni degli allevatori e dei consumatori: Ambiente-Benessere-Salute
- Servono nuove competenze e risorse (es. New Green Deal, fondi EU/Naz/Reg)
- ARAV, UniPD con Reg. Veneto stanno collaborando per fornire il loro contributo

# Grazie per l'attenzione

DAFNAE
Dipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse naturali e Ambiente

STALLA4.0

FEASR

REGIONE DEL VENETO

PSR Veneto 2014-2020

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA