



Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Andamento dei principali parametri igienico-sanitari e di qualità del latte di massa ovino e caprino

*Campioni analizzati nelle regioni Lazio e Toscana nel 2025*

## Valutazione dei parametri tecnologici di coagulazione del latte ovino mediante spettroscopia FTIR

*Centro Latte Qualità di Roma*

**Dr. Carlo Boselli**

Dirigente PTA Agrario, Responsabile CReLDOC  
U.O.C. Igiene Delle Produzioni E Salute Animale – Roma





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



## Parametri Igienico-Sanitari del Latte

### Carica Batterica Totale (CBT)

- Indicatore chiave della qualità igienica del latte crudo
- Riflette condizioni di allevamento, mungitura e refrigerazione
- Valori elevati → contaminazioni, ridotta sicurezza e peggior resa casearia
- Limiti Reg. (CE) 853/04:
  - **≤ 1.500.000 UFC/ml** (media geometrica 2 mesi)
  - per prodotti a latte crudo: **≤ 500.000 UFC/ml**
- Determinante per il rispetto dei limiti normativi, qualità, stabilità delle produzioni ovicaprine e pagamento del latte

### Cellule Somatiche (CS)

- Indicatore dello stato sanitario della mammella
- Valori elevati → mastiti cliniche/subcliniche e pratiche non ottimali
- Impatti negativi su: composizione del latte, resa e qualità sensoriale dei formaggi
- Nessun limite UE per piccoli ruminanti (Reg. 853/04), ma monitoraggio essenziale per:
  - salute animale
  - qualità tecnologica
  - sicurezza e valorizzazione economica delle produzioni





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



## Parametri Qualitativi del Latte

### Grasso e Proteine

- Derivano dall'interazione di: alimentazione, stadio di lattazione, livello produttivo e gestione aziendale
- **Frazione lipidica:**
  - acidi grassi de novo (ghiandola mammaria)
  - acidi grassi di origine mista
  - acidi grassi preformati dalla dieta
- **Frazione proteica:**
  - caseine (fondamentali per resa e coagulazione)
  - proteine del siero (qualità tecnologica e nutrizionale)

### Ruolo della Razione

- Qualità del foraggio e digeribilità della fibra → fermentazione ruminale efficiente
- Apporto energetico e proteico adeguato → massimizza quantità e qualità del latte

### Valorizzazione Tecnologica ed Economica

- Monitoraggio grasso/proteine vs giorni di lattazione e produzione
- Ottimizzazione della resa casearia
- Miglioramento qualità dei formaggi
- Supporto ai sistemi di pagamento del latte basati sulla qualità



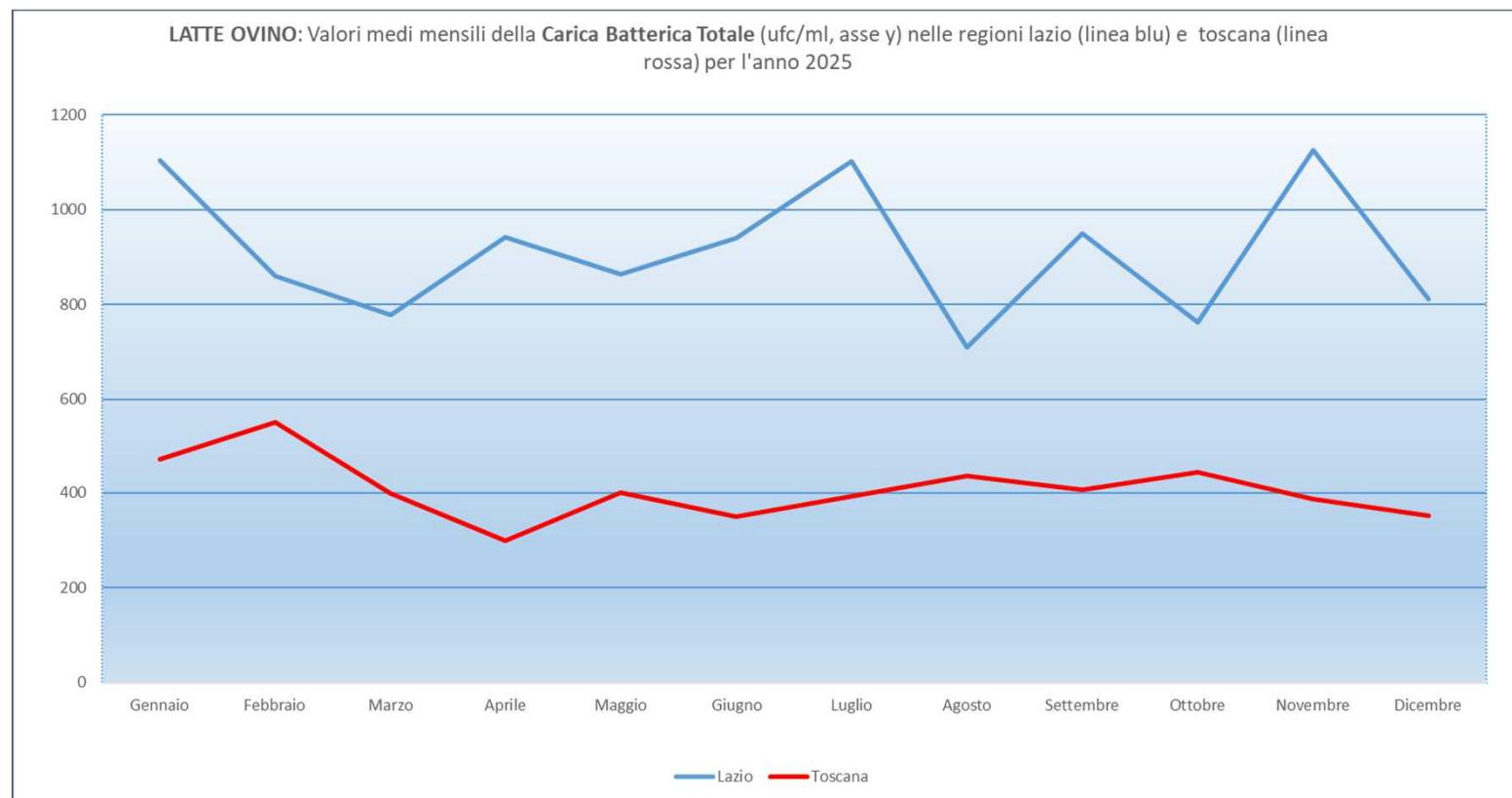


Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC  
Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Carica Batterica Totale (latte ovino)





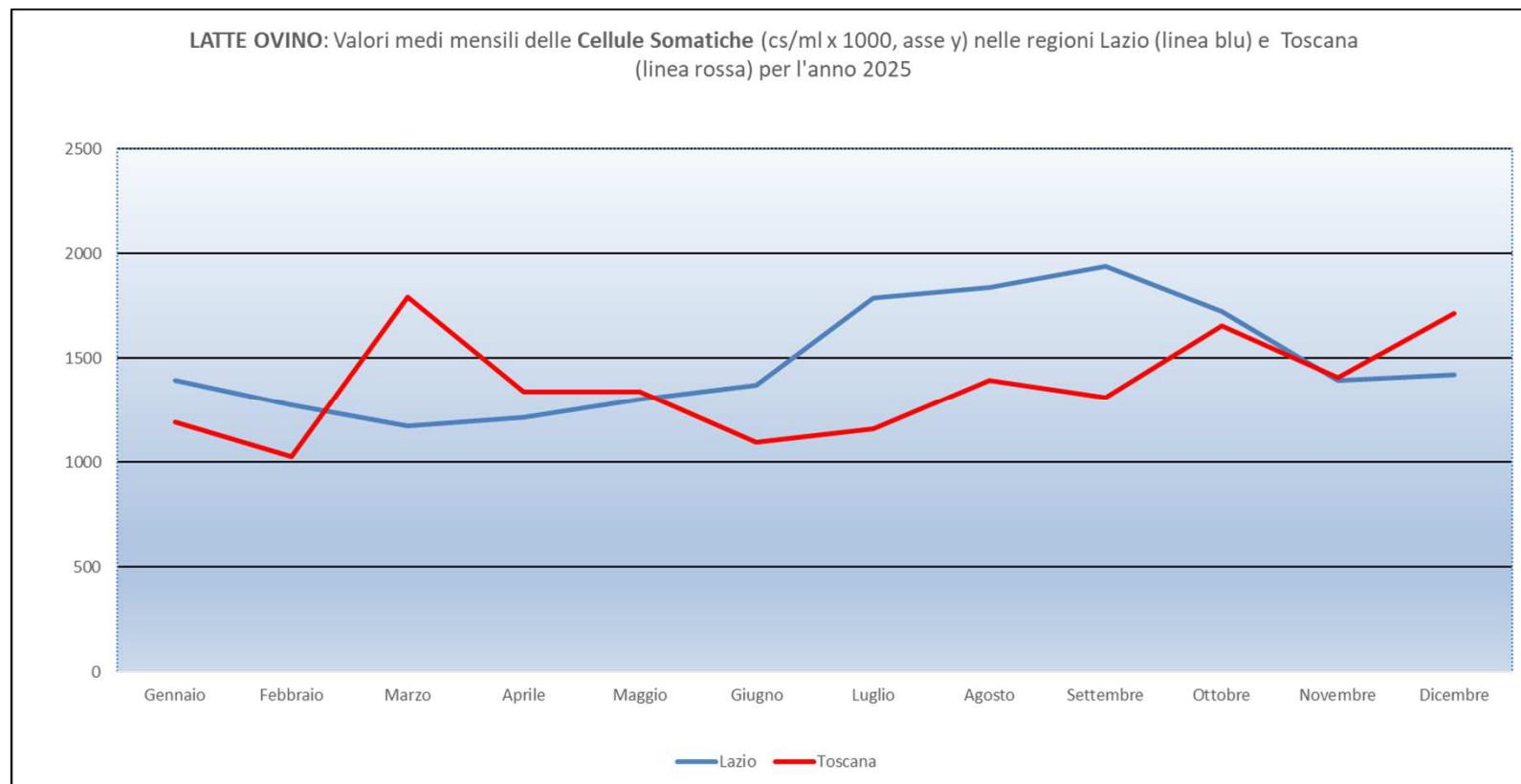
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Cellule Somatiche (latte ovino)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Grasso (latte ovino)

LATTE OVINO: Valori medi mensili del Grasso (%) (asse y) nelle regioni Lazio (linea blu) e Toscana (linea rossa) per l'anno 2025





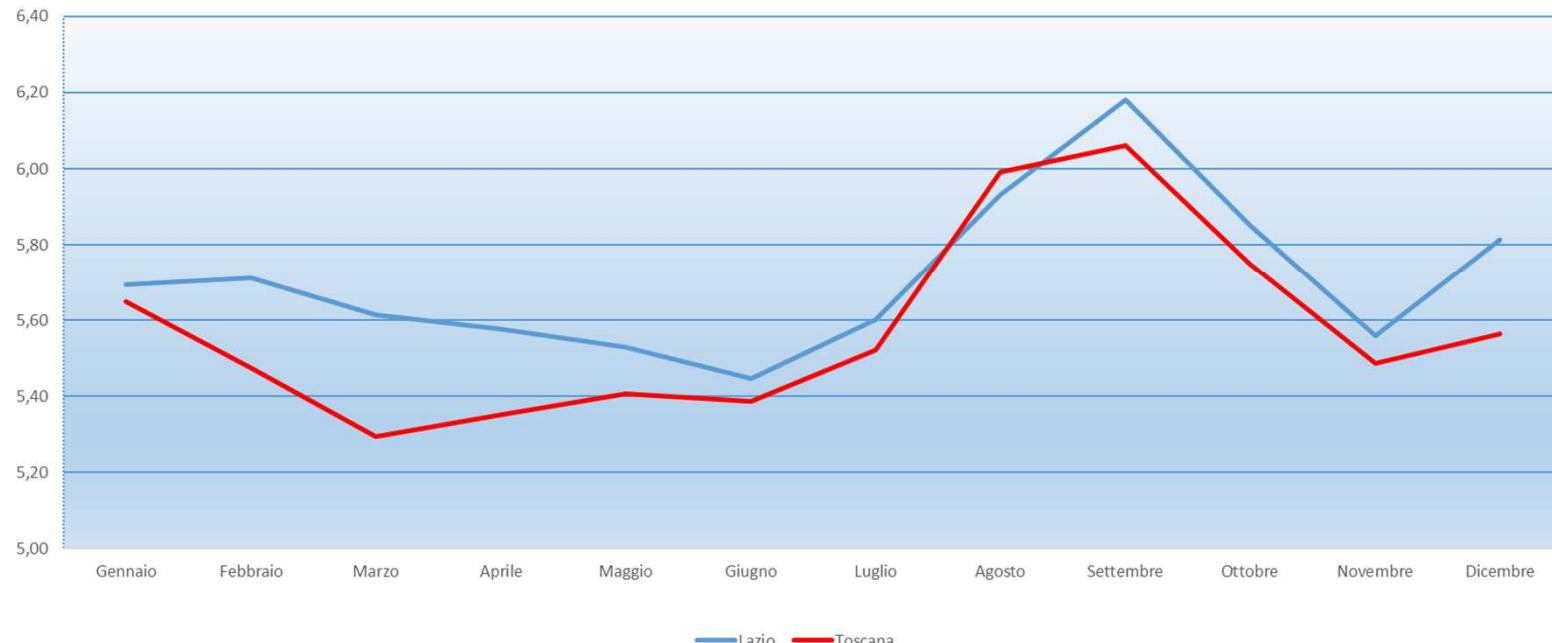
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Proteine (latte ovino)

LATTE OVINO: Valori medi mensili delle Proteine (%, asse y) nelle regioni Lazio (linea blu) e Toscana (linea rossa) per l'anno 2025





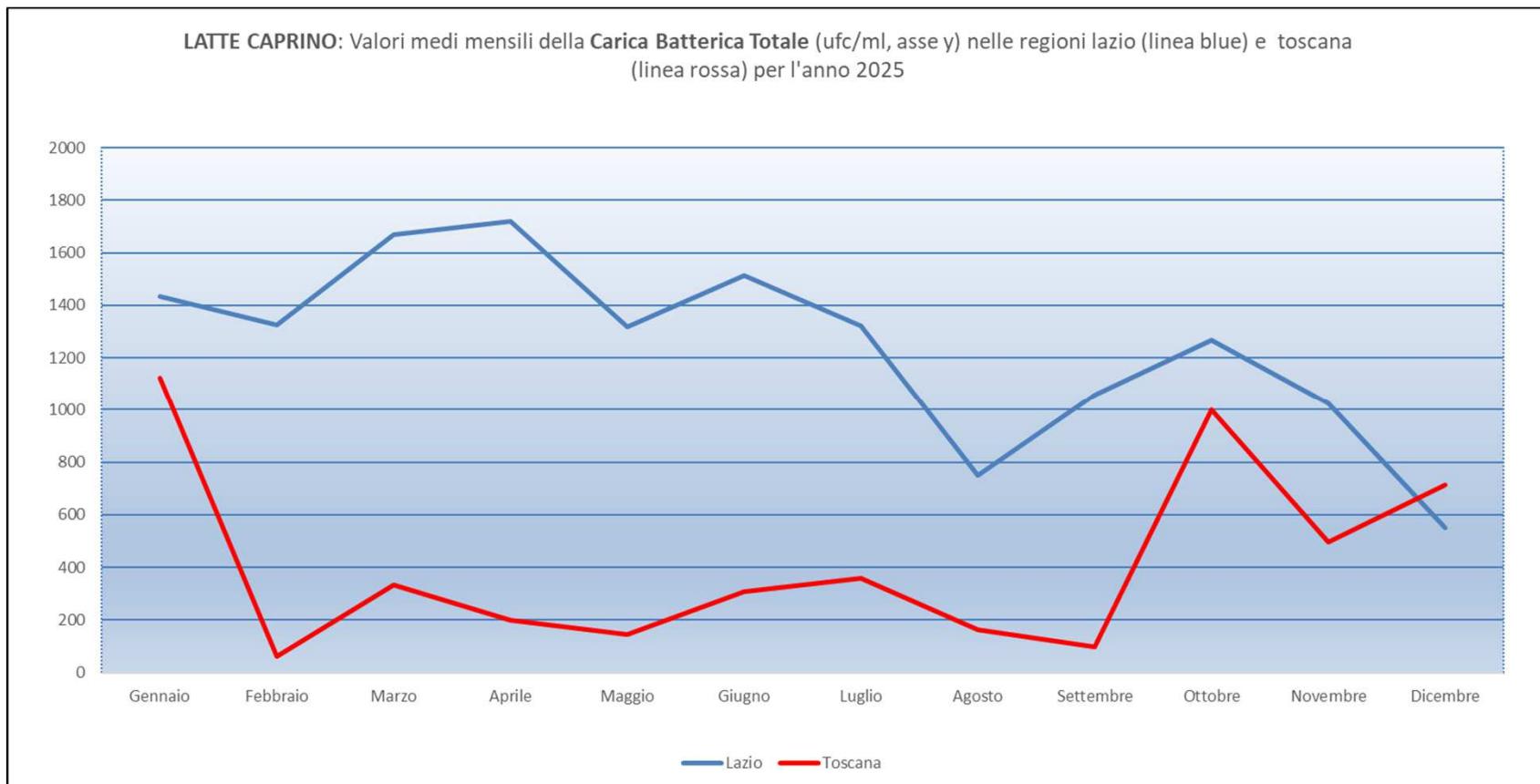
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Carica Batterica Totale (latte caprino)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

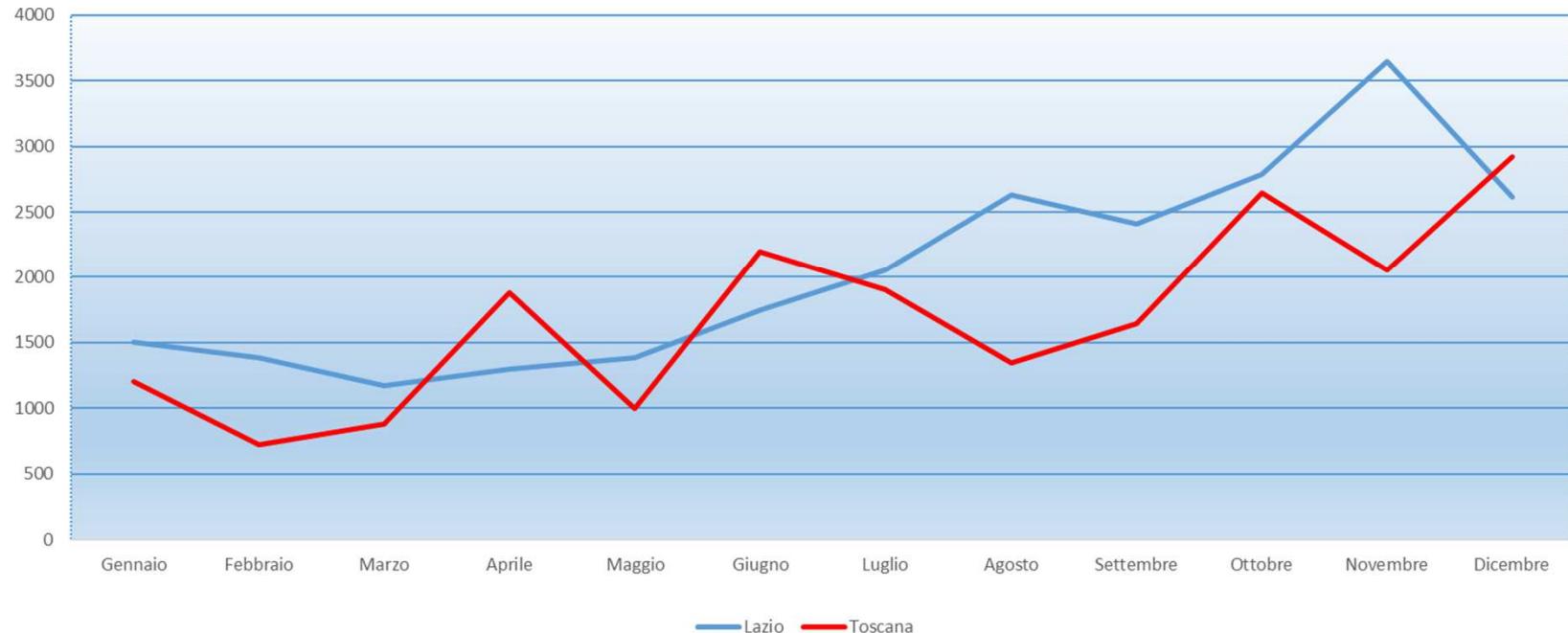


CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Cellule Somatiche (latte caprino)

LATTE CAPRINO: Valori medi mensili delle Cellule Somatiche (cs/ml, asse y) nelle regioni Lazio (linea blu) e Toscana (linea rossa) per l'anno 2025





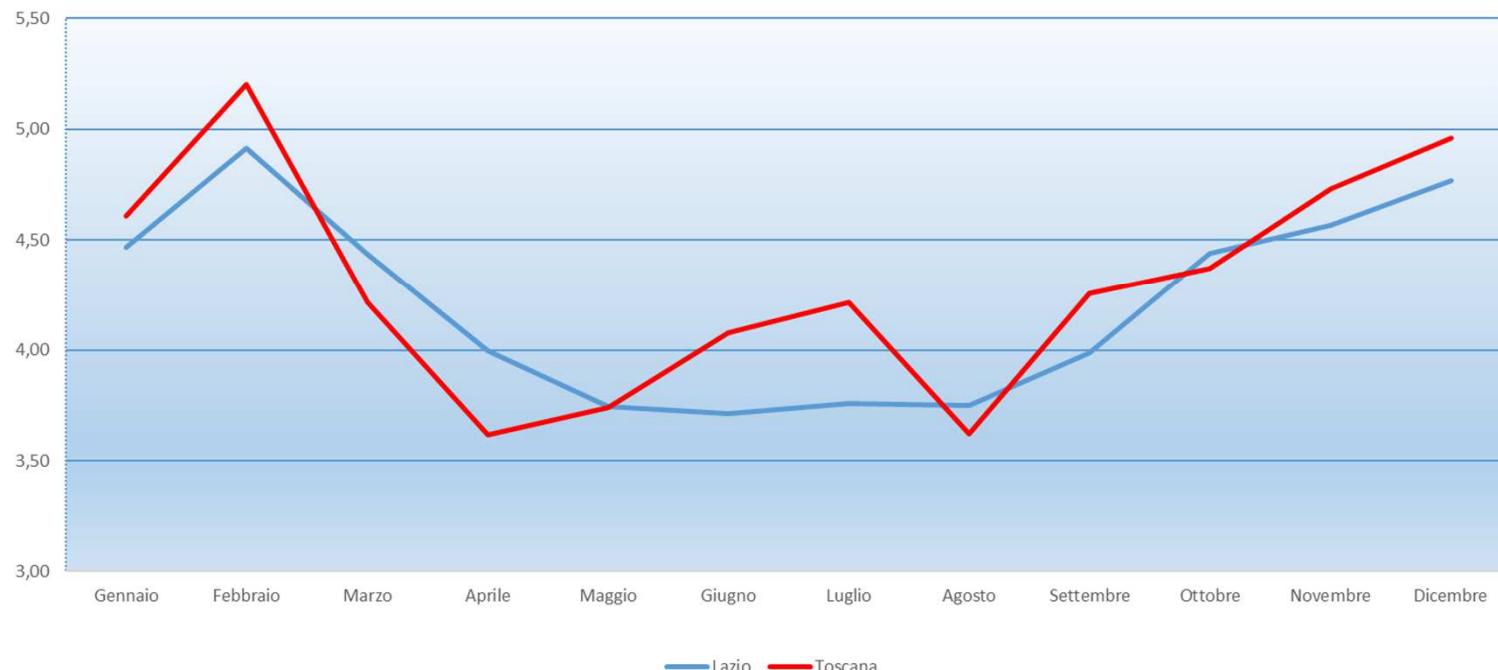
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



**CReLDOC**  
Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Grasso (latte caprino)

LATTE CAPRINO: Valori medi mensili del **Grasso** (%, asse y) nelle regioni Lazio (linea blu) e Toscana (linea rossa) per l'anno 2025





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Proteine (latte caprino)

LATTE CAPRINO: Valori medi mensili delle Proteine (%, asse y) nelle regioni Lazio (linea blu) e Toscana (linea rossa) per l'anno  
2025



## Parametri Tecnologici di Attiuttidine alla Coagulazione del Latte Ovino

### Indicatori Chiave

- R = tempo di inizio coagulazione
  - K20 = tempo di rassodamento del coagulo
  - A30 = consistenza del coagulo a 30 minuti
- Descrivono l'idoneità del latte alla trasformazione casearia

### Metodica di Riferimento

- Misura con Lattodinamografo (LDG)
- Valuta:
  - avvio della coagulazione
  - velocità di rassodamento
  - consistenza del coagulo
- Metodo Zannoni & Annibaldi (1981)

### Approccio Innovativo (FTIR)

- Predizione di R, K20, A30 da spettro FTIR
- Modello calibrato → rapido e applicabile su larga scala
- Integrabile nelle analisi di routine

### Vantaggi Operativi

- Analisi di molti campioni in tempi ridotti
- Evidenzia effetti di:
  - dieta
  - stadio di lattazione
  - gestione aziendale
  - cellule somatiche
- Utilizzabile per monitoraggi stagionali
- Inseribile nei sistemi di pagamento del latte a qualità

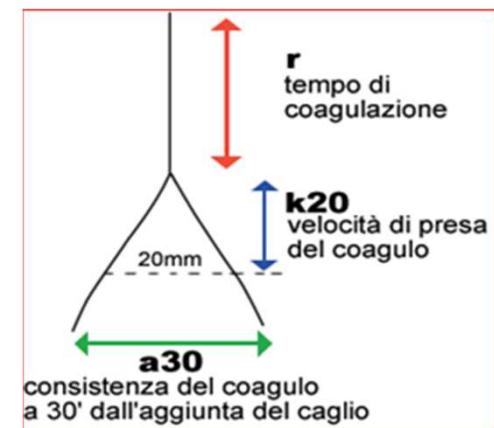


Figura: tracciato lattodinamografico

Riferimento bibliografico: Boselli C, Guerra A, Costa A, De Marchi M. *Prediction of sheep bulk milk coagulation properties from mid-infrared spectral data*. Acta IMEKO. 2024 Mar 4;13(1):1-3.





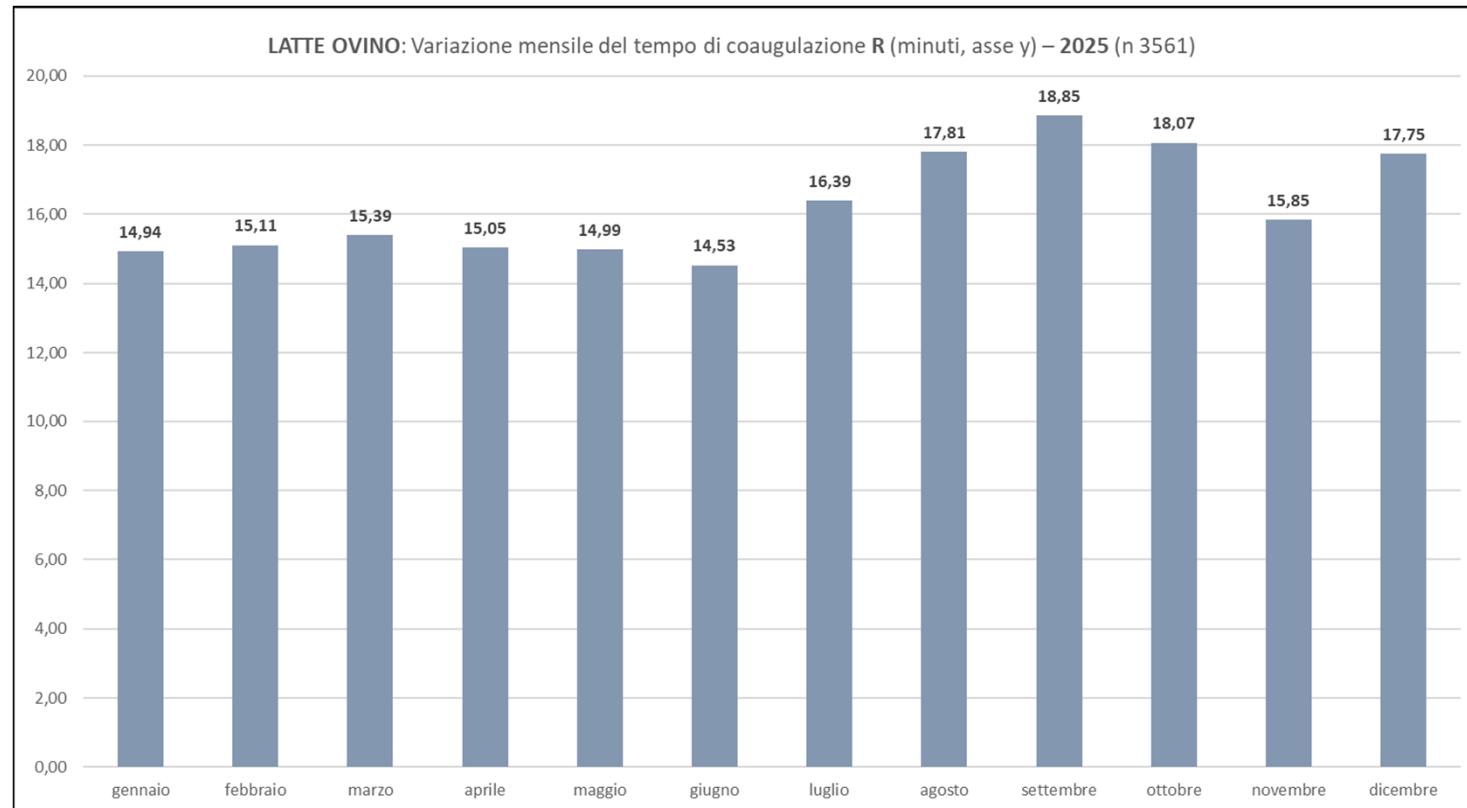
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Tempo di Coagulazione - R



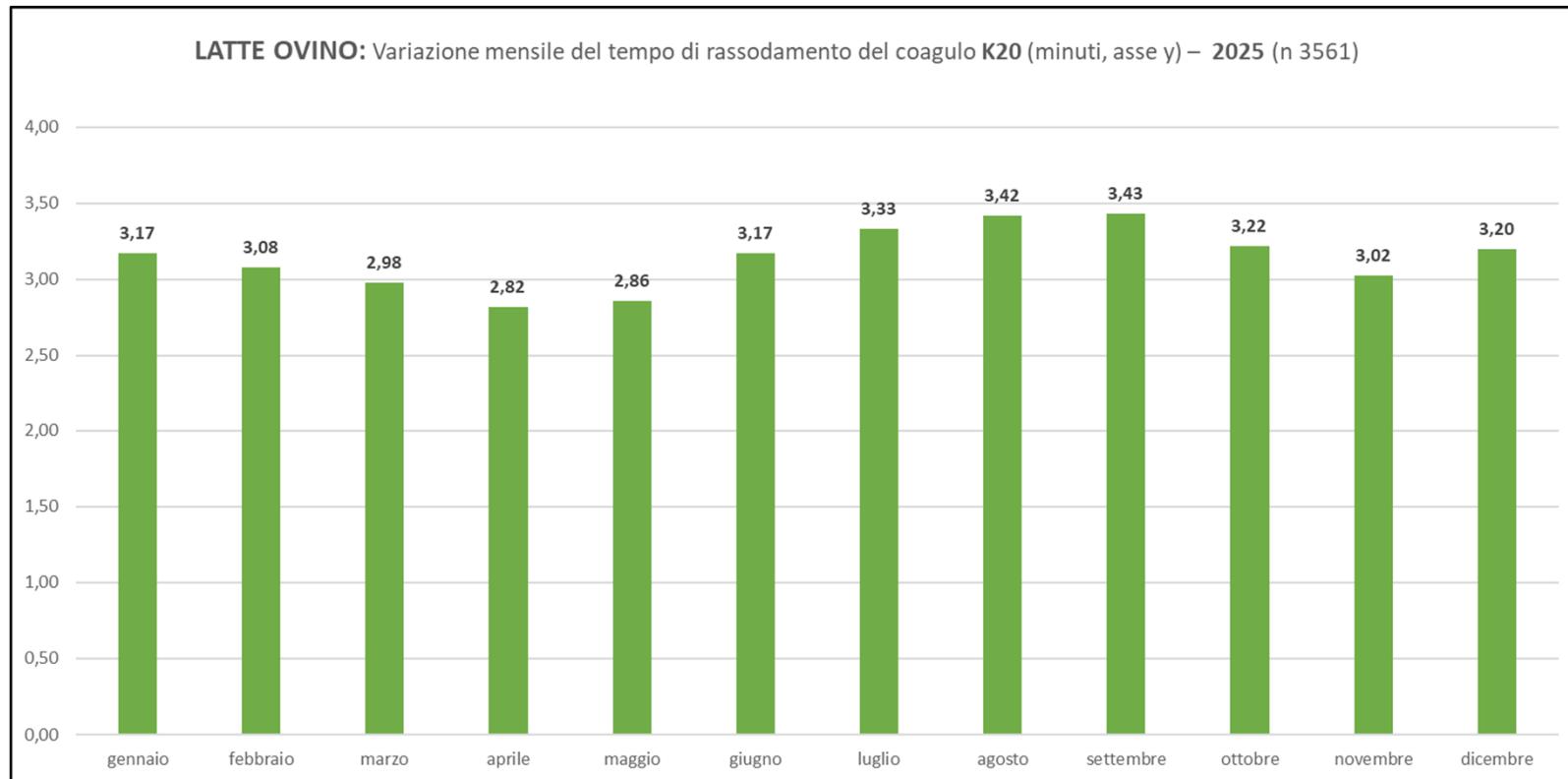


Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC  
Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Tempo di Rassodamento del Coagulo – k20





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## Consistenza del Coagulo a 30 minuti - A30

